理想论坛
广告位招商
想了解更多……
Northfinance.com.cn

投资学精要（第四版）

Essentials of Investments

(Fourth Edition)

[美] 兹维·博迪 Zvi Bodie
亚历克斯·凯恩 Alex Kane
艾伦·J·马科斯 Alan J. Marcus
著

中国人民大学出版社
北京大学出版社
McGraw Hill Education

金融学译丛

投资学精要（第四版）

Essentials of Investments

Fourth Edition

由三位当今世界极负盛名和极具影响力的金融学巨匠联袂撰写的《投资学精要》，精辟而准确地分析了投资学领域内的重要基本问题，包括证券组合理论、资产定价、固定收益证券、衍生金融工具和投资管理。自1992年初版至目前的第四版，连续12年盛行不衰，被称为投资学领域的绝对经典之作，成为美国众多大学的本科生教科书，并长期居同类书籍销售排行榜之首。

本书是学习投资学的学生、投资机构工作人员的必读书目。正如博迪所言，本书"特别适合那些准备努力工作、攀登投资领域高峰的朝气蓬勃的中国学生"。

博迪，波士顿大学金融学教授

凯恩，加利福尼亚大学（圣迭戈）金融与经济学教授

马科斯，波士顿学院金融学教授

著作权合同登记号

图字：01-2003-1221号

http://www.mhedu.com

ISBN 7-300-04484-0

9 787300 044842 >

ISBN 7-300-04484-0/F·1370

定价：90.00元

投资学精要（第四版）

Essentials of Investments

(Fourth Edition)

[美] 兹维·博迪 Zvi Bodie
亚历克斯·凯恩 Alex Kane
艾伦·J·马科斯 Alan J.Marcus
著

陈雨露/校
陈雨露 刘毅 胡波 郑艳文 张彬/译

中国人民大学出版社
北京大学出版社
Education

梁晶工作室

金融学译丛

图书在版编目（CIP）数据

投资学精要：第四版/（美）博迪等著；陈雨露等译
北京：中国人民大学出版社，2003
（金融学译丛）

ISBN 7-300-04484-0/F·1370
Ⅰ．投…
Ⅱ．①博…②陈…
Ⅲ．投资学
Ⅳ．F830.59

中国版本图书馆CIP数据核字（2003）第020716号

金融学译丛
投资学精要（第四版）
[美] 兹维·博迪
亚历克斯·凯恩 著
艾伦·J·马科斯
陈雨露 校
陈雨露 刘 毅 胡 波
郑艳文 张 彬 译

出版发行：中国人民大学出版社
（北京中关村大街31号 邮编100080）
邮购部：62515351 门市部：62514148
总编室：62511242 出版部：62511239
本社网址：www.crup.com.cn
人大教研网：www.ttrnet.com
北京大学出版社
（北京中关村成府路205号 100871）
经 销：新华书店
印 刷：涿州市星河印刷厂

开本：787×1092毫米 1/16 印张：56 插页5
2003年3月第1版 2003年3月第1次印刷
字数：1 173 000

定价：90.00元
（图书出现印装问题，本社负责调换）

《金融学译丛》推荐委员会名单

（按姓氏笔画排名）

王　江　Professor of Finance, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology
麻省理工学院斯隆管理学院金融学教授

许成钢　Associate Professor of Economics, London School of Economics
伦敦经济学院经济学副教授

何　华　Professor of Finance, School of Management, Yale University
耶鲁大学管理学院金融学教授

张　春　Professor of Finance, Carlson School of Management, University of Minnesota
明尼苏达大学卡尔森管理学院金融学教授

陈志武　Professor of Finance, School of Management, Yale University
耶鲁大学管理学院金融学教授

周国富　Associate Professor of Finance, John M. Olin School of Business, Washington University in St. Louis
圣·路易丝·华盛顿大学奥林商学院金融学副教授

林毅夫　Professor, China Center for Economic Research, Peking University
北京大学中国经济研究中心教授

钱颖一　Professor of Economics, University of California, Berkeley
加利福尼亚州立大学伯克利分校经济学教授

曹全伟　Associate Professor of Finance, Smeal College of Business, Pennsylvania State University
宾夕法尼亚州立大学斯米尔商学院金融学副教授

梅建平　Associate Professor of Finance, Stern School of Business, New York University
纽约大学斯特恩商学院金融系副教授

黄海洲　Senior Economist, International Monetary Fund
国际货币基金组织高级经济学家

《金融学译丛》总序

金融学的核心问题是研究资本和资产的配置效率。在市场经济中，这种配置主要是通过金融市场来进行的。广义的金融市场包括证券市场、货币市场、各种形式的银行、储蓄机构、投资基金、养老基金、保险市场，等等。市场的参与者包括个人、企业、政府和各种金融机构，他们在资本市场中的交易形成了资本和资产的供求关系，并决定其价格。而价格又指导着资本和资产的供求及其最终配置。资本作为经济活动和经济发展中的关键因素，其配置效率从根本上决定着一个经济的发展过程和前景。因此，一个国家或经济的金融市场的发达程度明确地标志着它的经济发展水平。

中国正处在创建和发展自己的金融市场的关键时期。在谋求经济健康而快速发展的过程中，如何充分地吸引资本、促进投资，进而达到最有效的资本配置，无疑是成功的关键。因此，建立一个有效的、现代化的金融体系是我们的当务之急。中国经济进一步开放和国际金融市场全球化的大趋势更增加了这个任务的紧迫性。在这一点上，现代金融理论及其在西方的应用是我们急需了解和掌握的。

《金融学译丛》旨在把西方金融学的理论和实践方面最新、最权威和最有代表性的著作介绍给大家。我们希望这个系列能够涉及金融的各个主要领域，理论和实践并重，专业和一般兼顾。在我们所选择的书目中，既有反映最高学术水平的专著，也有西方著名商学院视作经典的教材，还有华尔街上通用的金融手册。内容包括金融和证券、资产定价、投资、公司财务、风险管理和国际金融，等等。但愿我们这个系列能为读者打开现代金融学知识、理论和技术宝库之窗，使它们成为发展中国金融市场的有力工具。

《金融学译丛》编辑委员会

2000 年 10 月

《投资学精要》(第四版)中文版序言

当我在写这个序言时，中国经济已保持了二十多年的令人惊讶的快速增长，人民的生活日益提高。现在中国即将加入WTO，有识之士也都认为中国将沿着这条走向繁荣的金光大道继续前进。我诚挚地祝愿《投资学精要》（中文版）的出版能为加速中国的发展尽一份绵薄之力。

投资是权衡风险和收益关系的理论和实践活动。在市场经济最发达的国家，投资管理被认为是金融部门有效发展的关键因素。随着市场经济日益的全球化，并且竞争越来越激烈，商品价格、利率和汇率的波动性也越来越激烈。市场风险的加大也使获利的机会多起来，但是风险和收益这种固有的联系使得任何获利的机会绝不是免费的午餐。选择合适的风险收益组合要求我们仔细地分析风险收益之间的均衡关系。

在过去的50年中，由于马柯维茨的开创性工作，投资学已逐渐变成一个十分科学化和结构严密的学科。定量模型已从原不为人们所了解的东西变为投资学的核心内容。投资管理变得更加专业化。如投资管理与研究协会（AIMR）、注册金融分析师学会（ICFP）和全球风险管理协会（GARP）已经建立了严

格的资格认证制度，并且在世界范围得到推广。

《投资学精要》是一本为那些想获得职业水平的投资学知识的初学者而编写的教材。它并不需要读者有投资学的背景知识，它对数学的要求也不高，但是它是一本相当严谨的书。这本书十分适合那些准备好努力工作，攀登投资领域高峰的朝气蓬勃的中国学生。

谨以本书合著者和我本人的名义，向中国人民大学出版社、北京大学出版社和梁晶工作室为本书中文版的出版所做的工作表示感谢。

兹维·博迪

2001 年 7 月 28 日

于上海

献给我们挚爱的家人

作者简介

兹维·博迪（Zvi Bodie）

波士顿大学（*Boston University*）

兹维·博迪是波士顿大学管理学院的金融学教授，他获得麻省理工学院的博士学位，为哈佛大学和麻省理工学院的客座教授。目前，他是宾夕法尼亚大学养老金研究会的会员。他有多种著述涉及养老金财务、私人和公共部门的融资担保管理及通货膨胀环境下的投资策略等多个领域。他编过一些有关养老金方面的书，主要包括：《养老金与经济：资金来源、使用及限制》（Pensions and the Economy：Sources，Uses and Limitations of Data）、《美国经济中的养老金》（Pensions in the U.S. Economy）、《养老金经济学》（Issues in Pension Economics）和《美国养老金体系中的财务问题》（Financial Aspects of the U.S. Pension System）等。他的研究集中在私人养老计划的基金筹集与投资政策和公共政策，例如政府的养老保险条款等方面。博迪教授现为JP摩根的咨询顾问。

亚历克斯·凯恩（Alex Kane）

加利福尼亚州大学圣迭哥分校（*University of California, San Diego*）

亚历克斯·凯恩是加利福尼亚州大学圣迭哥分校国际关系研究生院及太平洋研究所的金融与经济学教授。他曾在东京大学经济学系、哈佛大学商学院研究生院和肯尼迪政治学院、加利福尼亚州大学洛杉矶分校管理学研究生院做过访问教授，并在美国国家经济研究局担任过助理研究员。凯恩教授在金融学与管理学方面的期刊上发表了很多文章，他的主要研究领域是资本市场、公司财务、资产组合管理，近期的研究重点是投资组合构建中证券分析的最优化利用。

艾伦·J·马科斯（Alan J. Marcus）

波士顿学院（*Boston College*）

艾伦J·马科斯是波士顿学院华莱士E·卡罗尔管理学院金融系主任及金融学教授，麻省理工学院斯隆管理学院访问教授。他的主要研究兴趣在于衍生工具和证券市场。他和理查德·布瑞莱（Richard Brealey）及斯特沃特·梅耶斯（Stewart Myers）合著了《公司财务学》（Fundamentals of Corporate Finance）。马科斯教授任美国国家经济研究局研究员，从事养老经济学和金融市场与货币经济学的课题研究。他曾在联邦住房贷款抵押公司（Freddie Mac）工作过两年，并开发了抵押定价和信用风险模型。目前，马科斯教授任职于投资管理协会的研究基金咨询委员会（the Research Foundation Advisory Board of the Association for Investment Management，AIMR）以及State Street银行和波士顿温德姆资本管理公司联合组成的货币风险管理咨询委员会（the Advisory Council for the Currency Risk Management Alliance）。

作者手记

10 年前，我们撰写了这本教材的第一版。10 年来，投资行业已发生了急剧和深刻的变化。这 10 年来金融市场的显著发展主要表现在以下几个方面：

●在线和网上交易的出现和发展，以及最近以电子通讯网络为介质的交易方式的出现。

●衍生市场迅速和持续的增长。

●证券市场的日益全球化。

我们的教材必然要和金融市场的发展同步。在这一版中，我们将叙述投资环境的许多变化。

同时，许多基础的理论仍然很重要。我们在组织本书的内容时始终围绕一个原则——即证券市场近乎有效，意味着大多数证券在给定的风险和收益特征下的价格都是合理的。没有免费午餐的说法在金融市场比在其他任何地方都恰如其分。这个很简单的结论在制定投资策略时却具有十分重要的意义，我们对投资策略的讨论总是以有效市场假设为前提。尽管市场有效的程度不仅现在是，将来也总是一个有争议的问题，我们还是希望全书针对这个问题的讨论能有助于人们改变一些传统的

观念。

本教材相对于其他书来说，一直更强调资产分配问题。我们强调这个问题主要基于两个重要原因。第一，这是大多数投资者构建投资组合时必须要经历的过程。你起初通常将所有的资金存于银行账户，接着你必然要考虑将多少资金投资于风险较大、但能提供更高预期收益率的资产。这个自然而然的一步就是考虑风险资产类别，如股票、债券或房地产。这就是资产分配决策。第二，在大多数情况下，资产分配选择在决定投资总体业绩时的重要性远大于具体证券的选择。因而资产分配是投资组合的风险—收益结构的首要决定因素，在研究投资策略时，也值得我们把主要的精力放在这方面。

本书也关注投资分析，投资分析是投资理论应用于实际的重要部分，也将使读者看到投资理论的应用价值。在本版的正文中，我们系统地提供了 Excel 工作表，这为学生提供了比以前更加深刻地了解概念的工具。这些工作表可以通过我们的互联网得到，该网站还提供了符合职业投资者需求的分析工具。

在致力于理论与实践相结合的过程中，我们努力使教材的思想和应用方法与注册金融分析师学会（ICFA）保持一致。ICFA 负责管理向申请人授予注册金融分析师的教育和认证项目。注册金融分析师的课程代表了由知名学者和从业人员组成的委员会对投资行业所需的核心知识的一致意见。

本书将向你介绍当前所有投资者都十分关注的主要问题。通过学习，你将掌握分析当前一些问题和争论的技能，这些热点问题和争论也是流行媒体以及专业性杂志所热衷报道的材料。无论你是想成为一名职业投资人士，还是仅仅成为一个老练的个人投资者，这些技能都是必要的。

兹维·博迪
亚历克斯·凯恩
艾伦·J·马科斯

常用符号

b	收益留存率
C	看涨期权价值
CF	现金流
D	久期
E	汇率
$E(x)$	随机变量的预期值
F	期货价格
e	2.718，自然对数的底数，用于连续复利的情况
e_{it}	证券 i 在期间 t 的公司特定收益率，也被称为残差收益率
f	远期利率
g	股利增长率
H	期权的套期保值率，有时也被称为期权德尔塔系数
i	通货膨胀率
k	市场资本化率，公司股票的要求收益率
ln	自然对数函数

M	市场组合
$N(d)$	累积正态分布函数，一个标准正态随机变量的值小于 d 概率
p	概率
P	看跌期权价值
PV	现值
P/E	价格/收益乘数，即市盈率
r	证券的收益率，对于固定收益证券而言，一般表示一个既定期间的收益率
r_f	无风险利率
r_M	市场组合的收益率
ROE	权益收益率，投资于公司的每一美元所增加的经济收益
S_p	组合的收益/波动性比率，也被称为夏普指数；等于预期超额收益率除以标准差
t	时间
T_p	组合的特雷诺指数，预期超额收益率除以 β 值
V	公司的内在价值，未来每股股利的现值
X	期权的执行价格
y	到期收益率
α	超过根据市场收益率和证券系统风险预测的价值的超额收益率
β	证券的系统风险或市场风险
ρ_{ij}	证券 i 和 y 的收益率之间的相关系数
σ	标准差
σ^2	方差
$\mathrm{Cov}(r_i, r_j)$	证券 i 和 y 的收益率之间的协方差

第四版的组织结构

《投资学精要》(第四版)是一本十分适用于本科学生第一门投资方面课程的教材。章节以模块的方式编写,这样教师可以灵活地删除某些章节或重新安排顺序。下面说明了本版新添或更新的内容。

这个部分仿照 CFA 学习材料中提供的方法，以非技术的方式列出了投资过程的初步框架。我们讨论了金融市场中的主要参与者，概括了证券的类型和交易机制。这些章节的结构使得教师可以在课程的早期教学生证券分析的内容。

这一章介绍了欧元。

本章的变动较大，以反映金融市场的变化，如电子通讯网络、在线或网上交易、网上 IPOs——这些是教科书提供的最新内容。

包括注册金融分析师协会的“道德规范与职业操守准则”。

本章新加“如何成为一名注册金融分析师”的内容。

包括现代投资组合理论的核心内容。对于本课程所强调的证券分析内容而言，跳过本部分内容并不影响本书的连续性。

所有数据经过更新。

本章介绍了可用于计算协方差矩阵、投资机会组合和指数模型的电子工作表。这些工作表作为一个单独的模块，可以当做课堂上的内容，但省略这部分内容也无大碍。

我们增加了一节，说明最优组合的决定、证券分析、投资者的买/卖决策与均衡价格和预期收益率之间的关系。

讨论有效市场假设的基本原理，并举出支持或反对这个理论的论据。

第 1 部分　投资的要素

第 1 章　投资:背景和现状
第 2 章　金融市场和金融工具
第 3 章　证券是如何交易的
第 4 章　共同基金及其他投资公司
第 5 章　投资者和投资过程

第 2 部分　资产组合理论

第 6 章　风险与收益：历史与序言
第 7 章　有效的多样化策略
第 8 章　资本资产定价理论与套利定价理论
第 9 章　有效市场假定

第 3 部分　固定收益证券

第 10 章　债券价格与收益
第 11 章　固定收益投资的管理

第 4 部分　证券分析

第 12 章　宏观经济分析和产业分析
第 13 章　权益估值
第 14 章　财务报表分析
第 15 章　技术分析

第 5 部分　衍生资产：期权与期货

第 16 章　期权市场
第 17 章　期权定价
第 18 章　期货市场

第 6 部分　积极的投资管理

第 19 章　业绩评价与积极的投资组合管理
第 20 章　国际分散化

在三块证券估值内容中出现的第一块。

新增有关久期图表解析的内容。

提供了“自上而下”的投资方式，在进行具体的证券分析之前介绍了总体的宏观经济分析。

首次介绍了国际政治发展对经济前景的影响。

新增一些同类型的估值比率，如价格/销售收入或价格/现金流比率。

这些市场在金融市场中的地位越来越重要，并且是金融创新的主要发源处。

看涨—看跌期权平价关系的讨论已从本章移到第 17 章，这是由于这部分内容与期权定价的相关度更大。

本章提供了有关布莱克-斯克尔斯模型和隐含波动性估计的工作表。

本部分将先前版本中的两章合并成第 19 章，从而减少了课文的冗余，并且更有利于教师在一个学期内讲完本门课。

本章新增“莫迪格利安尼—平方”这个衡量基金业绩的指标，并说明了它和夏普指数之间的关系。

教材特点

章节目标

每章的开头都简要概括了学习本章所要达到的目标，描述了本章所涉及的内容，并让学生初步知道读完本章之后应了解的概念。

After studying this chapter you should be able to:

- Describe the role of investment bankers in primary issues
- Identify the various security markets
- Compare trading practices in stock exchanges with those in dealer markets
- Describe the role of brokers

The first time a security trades is when it is issued. Therefore, we begin our examination of trading with a look at how securities are first marketed to the public by investment bankers, the midwives of securities. Then, we turn to the various exchanges where already-issued securities can be traded among investors. We examine the competition among the New York Stock Exchange, the American Stock Exchange, the regional exchanges, and the over-the-counter market for the patronage of security traders.

Next, we turn to the mechanics of tr[illegible] in these various markets. We de[illegible]

专栏读物

书中以专栏读物的形式出现的短文选自金融类出版物，如《华尔街日报》。针对这些专栏在正文里也有所讨论，因而能让学生更加理解专栏的内容。

Flotation Therapy

Nothing gets online traders clicking their "buy" icons so fast as a hot IPO. Recently, demand from small investors using the Internet has led to huge price increases in shares of newly floated companies after their initial public offerings. How frustrating, then, that these online traders can rarely buy IPO shares when they are handed out. They have to wait until they are traded in the market, usually at well above the offer price.

Now, help may be at hand from a new breed of Internet-based investment banks, such as E*Offering, Wit Capital and W. R. Hambrecht, which has just completed its first online IPO. Wit, a 16-month-old veteran, was formed by Andrew Klein, who in 1995 complete[illegible]

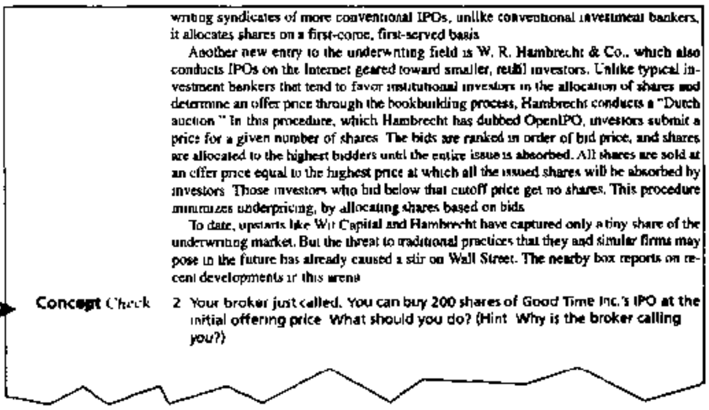
bank, Wall Street only lets them in on a deal when it is "hard to move".

The new Internet investment banks aim to change this by becoming part of the syndicates that manage share offerings. This means persuading company bosses to let them help take their firms public. They have been hiring mainstream investment bankers to establish credibility, in the hope, ultimately, of winning a leading role in a syndicate. This would win them real influence over who gets shares. (So far, Wit has been a co-manager in only four deals.)

Established Wall Street houses will do all they can to [illegible] this. But their claim that online [illegible] less loyal

概念测验

章节正文里的这些自我检测性问题使得学生在深入学习之前了解自己是否已经理解前面的内容，同时概念测验也有利于学生巩固所学知识。这些问题的详细答案可以在章末找到。



writing syndicates of more conventional IPOs, unlike conventional investment bankers, it allocates shares on a first-come, first-served basis

Another new entry to the underwriting field is W. R. Hambrecht & Co., which also conducts IPOs on the Internet geared toward smaller, retail investors. Unlike typical investment bankers that tend to favor institutional investors in the allocation of shares and determine an offer price through the bookbuilding process, Hambrecht conducts a "Dutch auction." In this procedure, which Hambrecht has dubbed OpenIPO, investors submit a price for a given number of shares The bids are ranked in order of bid price, and shares are allocated to the highest bidders until the entire issue is absorbed. All shares are sold at an offer price equal to the highest price at which all the issued shares will be absorbed by investors Those investors who bid below that cutoff price get no shares. This procedure minimizes underpricing, by allocating shares based on bids

To date, upstarts like Wit Capital and Hambrecht have captured only a tiny share of the underwriting market. But the threat to traditional practices that they and similar firms may pose in the future has already caused a stir on Wall Street. The nearby box reports on recent developments in this arena

Concept Check 2 Your broker just called. You can buy 200 shares of Good Time Inc.'s IPO at the initial offering price What should you do? (Hint Why is the broker calling you?)

关键词

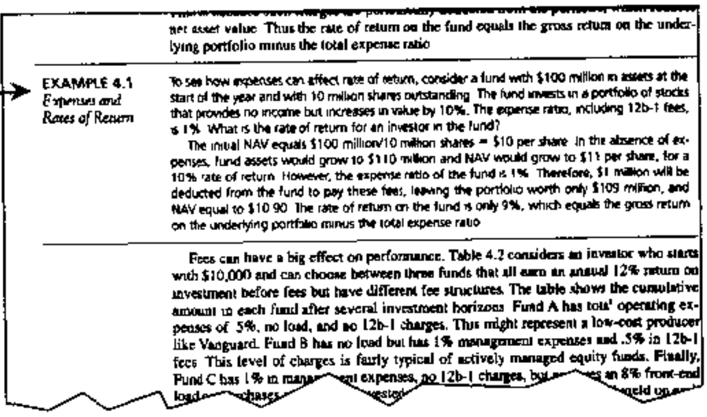
关键词以黑体字显示，本书在该词第一次被使用时在页边给出其定义。这些词汇在章末也被列出，并且标上页码以便查找。

标上号码的公式

正文中列出了关键公式，并且标上号码以便识别。为便于查找，常用的公式已在本书封底的背面列出。

标上号码的案例

各章中的案例都附有标有号码和名称的工具条。以这些案例提供的解答方案为范本，学生能够逐步学会解决具体的问题，同时还了解了怎样将一般原理用于回答实际问题。



net asset value Thus the rate of return on the fund equals the gross return on the underlying portfolio minus the total expense ratio

EXAMPLE 4.1 *Expenses and Rates of Return*

To see how expenses can affect rate of return, consider a fund with $100 million in assets at the start of the year and with 10 million shares outstanding The fund invests in a portfolio of stocks that provides no income but increases in value by 10%. The expense ratio, including 12b-1 fees, is 1% What is the rate of return for an investor in the fund?

The initial NAV equals $100 million/10 million shares = $10 per share In the absence of expenses, fund assets would grow to $110 million and NAV would grow to $11 per share, for a 10% rate of return However, the expense ratio of the fund is 1% Therefore, $1 million will be deducted from the fund to pay these fees, leaving the portfolio worth only $109 million, and NAV equal to $10.90 The rate of return on the fund is only 9%, which equals the gross return on the underlying portfolio minus the total expense ratio

Fees can have a big effect on performance. Table 4.2 considers an investor who starts with $10,000 and can choose between three funds that all earn an annual 12% return on investment before fees but have different fee structures. The table shows the cumulative amount in each fund after several investment horizons Fund A has total operating expenses of .5%, no load, and no 12b-1 charges. This might represent a low-cost producer like Vanguard. Fund B has no load but has 1% management expenses and .5% in 12b-1 fees This level of charges is fairly typical of actively managed equity funds. Finally, Fund C has 1% in management expenses, no 12b-1 charges, but assesses an 8% front-end load on purchases

Excel 应用

这是本版本最新的地方。由于现在许多课程都要求学生运用电子工作表进行分析，因此本书采用 Excel 工作表来让学生掌握这方面的知识。本书增加的这部分内容使学生知道如何创建和使用工作表来解决具体问题。通常在课文中，我们用一个案例来简要说明电子工作表应用的内容，并提出一些思考题要求学生运用电子工作表来解题。学生可以在本书的互联网上获得实际的工作表（www.mhhe.com/ bkm）。在这个网站上，有许多有关工作表如何创建和使用的讨论。另外，工作表还包含解释输入和输出变量的内容。这些思考题的答案只有教师通过密码才能获得，所以教师可以将这些练习当成家庭作业或课堂作业来使用。

下面的章节提供电子工作表：

第 3 章：保证金头寸，卖空销售

第 7 章：两证券组合，多证券有效边界。

第 8 章：指数模型

第 11 章：债券定价和久期，免疫

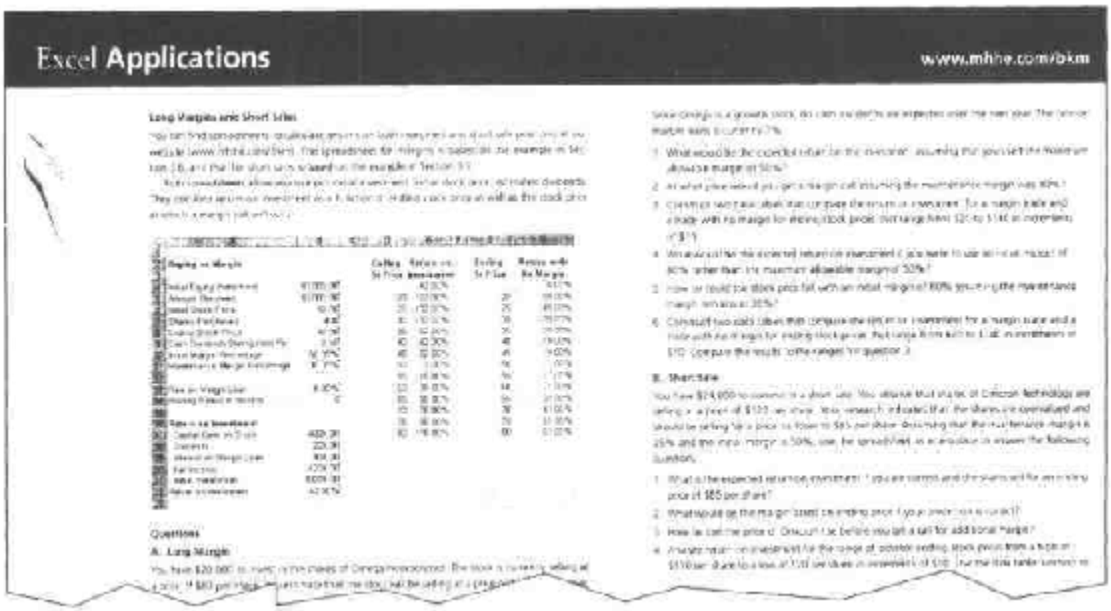
第 13 章：权益估值：两阶段增长模型

第 16 章：期权策略

第 17 章：布莱克—斯克尔斯模型

第 19 章：组合业绩评估

第 20 章：国际组合：货币回报和无货币回报

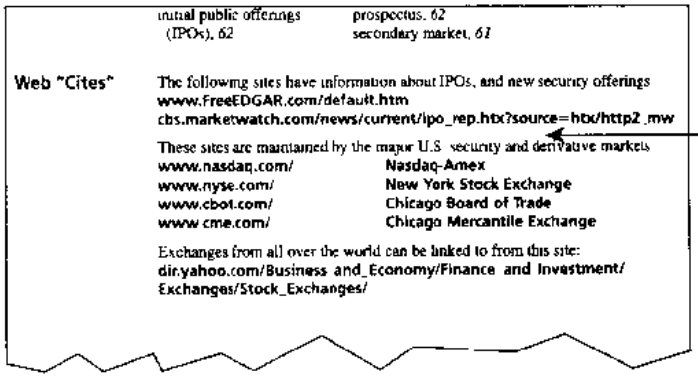


小结

这些开头带有圆点符号的句子有助于学生复习主要的知识点。

关键词列表

关键词列表包括页码索引，有利于学生复习正文中的关键概念。



initial public offerings (IPOs), 62 — prospectus, 62; secondary market, 61

Web "Cites"

The following sites have information about IPOs, and new security offerings
www.FreeEDGAR.com/default.htm
cbs.marketwatch.com/news/current/ipo_rep.htx?source=hbx/http2.mw

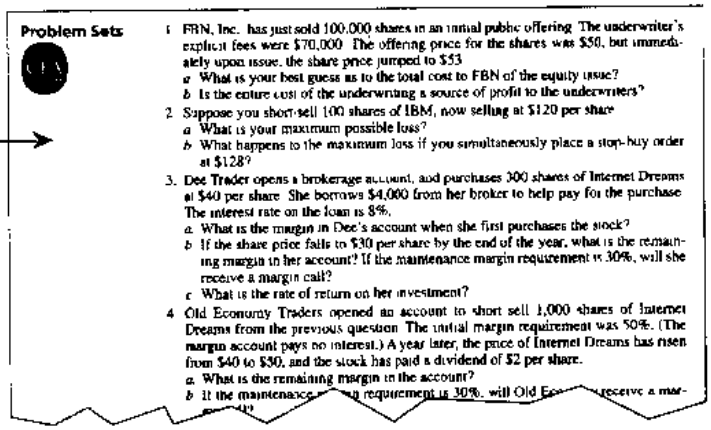
These sites are maintained by the major U.S. security and derivative markets

www.nasdaq.com/	Nasdaq-Amex
www.nyse.com/	New York Stock Exchange
www.cbot.com/	Chicago Board of Trade
www.cme.com/	Chicago Mercantile Exchange

Exchanges from all over the world can be linked to from this site:
dir.yahoo.com/Business and_Economy/Finance and Investment/Exchanges/Stock_Exchanges/

相关网址

这个部分列出主要的网址，并对它们作了简要介绍。



Problem Sets

1. FBN, Inc. has just sold 100,000 shares in an initial public offering. The underwriter's explicit fees were $70,000. The offering price for the shares was $50, but immediately upon issue, the share price jumped to $53.
   a. What is your best guess as to the total cost to FBN of the equity issue?
   b. Is the entire cost of the underwriting a source of profit to the underwriters?
2. Suppose you short-sell 100 shares of IBM, now selling at $120 per share.
   a. What is your maximum possible loss?
   b. What happens to the maximum loss if you simultaneously place a stop-buy order at $128?
3. Dee Trader opens a brokerage account, and purchases 300 shares of Internet Dreams at $40 per share. She borrows $4,000 from her broker to help pay for the purchase. The interest rate on the loan is 8%.
   a. What is the margin in Dee's account when she first purchases the stock?
   b. If the share price falls to $30 per share by the end of the year, what is the remaining margin in her account? If the maintenance margin requirement is 30%, will she receive a margin call?
   c. What is the rate of return on her investment?
4. Old Economy Traders opened an account to short sell 1,000 shares of Internet Dreams from the previous question. The initial margin requirement was 50%. (The margin account pays no interest.) A year later, the price of Internet Dreams has risen from $40 to $50, and the stock has paid a dividend of $2 per share.
   a. What is the remaining margin in the account?
   b. If the maintenance [illegible] requirement is 30%, will Old Ec[illegible] receive a mar-[illegible]

习题

章末的习题由易至难。我们认为解题是学习投资学中很关键的部分，所以我们提供了各种各样的习题。许多习题是新的，也有一些习题改自以前的版本。

CFA 习题

在有些章节我们提供最近 CFA 试卷中一些试题。这些试题代表了投资领域的专业人士认为与资金管理实践相关的问题。本书在页边用一个图样标出，以便识别。附录 B 列出书中出现的每一道 CFA 试题所在试卷的级别和出现年份，这样便于我们查找这些试卷。

教师参考用书

教师手册　　0-07-231861-9

由科罗拉多大学的 Richard D. Johnson 编写的教师手册提供了比较完整的学习方法，这些内容已根据新版内容进行了修订。每一章包括本章概览、学习目标和章节内容演示，章节内容演示概括了该章的内容，并且其内容被做到透明胶片/PowerPoint 演示软件上。透明胶片在每一章的后面。

PowerPoint 演示软件　　0-07-231864-3

这些演示幻灯片也是由 Richard D. Johnson 制作的，它实际上向教师提供了透明胶片上内容的电子版本。根据新版内容修订的这些幻灯片，是按照章节顺序排列的，但是你如果有 PowerPoint 软件，你可以定制这些幻灯片满足你的教学需要。

试题库　　0-07-231863-5

由 Akron 大学的 Douglas Kahl 编写的试题库经过再一次的扩充，目前试题容量已达到 1 200 题。试题以难度排序（容易、中等、难），因而教师在编辑一份测验题时具有很大的灵活性。

试题库也提供基于视窗的电子格式。

《华尔街日报》版　　0-07-231860-0

通过与道琼斯公司的协议，该独家公司提供《投资学精要》的《华尔街日报》版，购买本书的读者可以免费订购10周的《华尔街日报》。教师可以销售代表联系序文这个特殊版本的订购事宜。

学生参考用书

XIX

答题手册　　0-07-231867-8

由作者准备的答题手册提供每章后面习题的详细答题思路。作者亲自参与答题手册的编写工作，以确保答题方法和课文中提供的方法保持一致。

便笺　　0-07-231869-4

这个便笺包括透明幻灯片或 PowerPoint 演示包中每一个图片的简装本。我们在每一页的图片后面预留了一些空白地方，这样学生就可以更完整和有条理地记录上课内容。

在线支持

XX

BKM 投资学精要网站

在互联网上能寻找到大量的信息。在网站 www.mhhe com/bkm 上，教师可以进入教学辅助栏目，获得如补充材料这样的电子文档，学生可以访问学习材料栏目，获得专门为本书定制的材料。Excel 应用电子工作表就可以在该网站找到。该网站还提供有关课文和作者的额外信息；读者还可以通过链接进入 FRAN 网站——一个金融类的超级站点，包含了许多有用的教学和投资学课程的信息和材料；同时 BKM 网站还包括其他 McGraw－Hill 出版公司的其他在线产品。

网络学习系统

这是 McGraw-Hill 出版公司特有的数字解决方案！网络学习系统为那些想运用我们的在线内容的学生提供了一种新的学习方式。通过网络，你可以获得我们丰富的数字内容。没有其他学习方式比在线学习更具有互动性了。我们的网络学习系统就像导游一样带你学习课程的关键内容。要想了解更多资料，请访问www.mhhe.com/bkm。

致　谢

XXI

我们在编写这本书的过程中，得到了很多人的帮助。许多学识渊博的人士都对本书和本书以前的版本提出了宝贵的意见。他们的意见和评价对本书内容的改进起了很大的作用。在此，对他们的贡献表示深深的感谢。

Bala Arshanapalli
Indiana University Northwest
Randall S. Billingsley
Virginia Polytechnic Institute and State University
Howard Bohnen
St. Cloud State University
Paul Bolster
Northeastern University
Lyle Bowlin
University of Northern Iowa
Alyce R. Campbell
University of Oregon
Greg Chaudoin
Loyola University
Ji Chen
University of Colorado, Denver
Mustafa Chowdhury
Louisiana State University
Diane Del Guercio
University of Oregon
David C. Distad
University of California at Berkeley
Gary R. Dokes
University of San Diego
Peter D. Ekman

Kansas State University
James F. Feller
Middle Tennessee State University
Ken Froewiss
New York University
Deborah Gunthorpe
University of Tennessee
Thomas Hamilton
St. Mary's University
Gay Hatfield
University of Mississippi
Larry C. Holland
Oklahoma State University
Ron E. Hutchins
Eastern Michigan University
Richard Johnson
Colorado State University
Douglas Kahl
University of Akron
Donald Kummer
University of Missouri, St. Louis
Angeline Lavin
University of South Dakotia
John Loughlin
St. Louis University
David Louton
Bryant College
David Loy
Illinois State University
Laurian Casson Lytle
University of Wisconsin, Whitewater
Leo Mahoney
Bryant College
Steven V. Mann
University of South Carolina
Jeffrey A. Manzi
Ohio University
James Marchand
Westminster College
Robert J. Martel
Bentley College
Linda J. Martin
Arizona State University
Edward Miller
University of New Orleans
Majed Muhtaseb
California State Polytechnic University
Mike Murray
Winona State University
C.R. Narayanaswamy
Georgia Institute of Technology
Raj Padmaraj
Bowling Green University
John C. Park
Frostburg State University
Rose Prasad
Central Michigan University
Elias A. Raad
Ithaca College
Craig Ruff
Georgia State University
David Schirm
John Carroll University
Edwin Stuart
Southeastern Oklahoma State University
George S. Swales
Southwest Missouri State University
Paul Swanson
University of Cincinnati
Bruce Swanson
Adelphi University
Glenn Tanner
University of Hawaii
Donald J. Thompson
Georgia State University
Steven Thorley
Brigham Young University

Steven Todd
DePaul University
Joe Walker
University Of Alabama at Birmingham
William Welch
Florida International University
Andrew L. Whitaker
North Central College
Howard Whitney
Franklin University
Michael E. Williams
University of Texas at Austin
Tony Wingler
University of North Carolina
Annie Wong
Western Connecticut State University
Richard H. Yanow
North Adams State College
Zhong-guo Zhou
California State University—Northridge
Thomas J. Zwirlein
University Of Colorado, Colorado Springs

我们还要感谢注册金融分析师学会的贡献，本书的习题部分就摘录了大量注册金融分析师资格考试的试题。

同样，我们也不能忘记为本书的设计和制作而默默工作的人们：特别要感谢 Michele Janicek、高级项目经理 Jean Lou Hess 和高级设计师 Jennifer Hollingsworth，他们的睿智和汗水使本书以及在这之前的版本增色不少。

最后，我们想再一次感谢家人毫无怨言的支持，我们欠 Judy、Hava 和 Sherrl 的实在太多了。

兹维·博迪
亚历克斯·凯恩
艾伦·J·马科斯

目 录

第 1 部分 投资的要素 …… 1
第 1 章 投资：背景和现状 …… 3
1.1 实际资产与金融资产 …… 4
1.2 金融资产的分类 …… 6
1.3 金融市场和经济体系 …… 8
消费时机的选择 …… 9
风险的分配 …… 9
所有权和经营权的分离 …… 9
1.4 投资过程 …… 10
1.5 市场是竞争性的 …… 11
风险—收益的均衡关系 …… 11
有效市场 …… 12
1.6 市场参与者 …… 13
金融中介 …… 13
投资银行 …… 16
1.7 市场和市场结构 …… 17
直接交易市场 …… 17
经纪市场 …… 17

交易商市场 …… 18
拍卖市场 …… 18
1.8 最新的趋势 …… 19
全球化 …… 19
证券化 …… 20
金融工程化 …… 23
1.9 教材概要 …… 25
小结 …… 25
第 2 章 金融市场和金融工具 …… 30
2.1 货币市场 …… 31
国库券 …… 33
银行贴现收益率 …… 34
存单 …… 37
商业票据 …… 37
银行承兑汇票 …… 38
欧洲美元 …… 38
回购与反向回购 …… 38
经纪人通知贷款 …… 39
联邦基金 …… 39
伦敦同业拆借市场 …… 40
货币市场工具的收益率 …… 40
2.2 固定收益资本市场 …… 41
国库票据和债券 …… 41
联邦机构债务 …… 43
市政债券 …… 44
公司债券 …… 47
抵押贷款和抵押支持证券 …… 48
2.3 权益证券 …… 50
作为所有权份额的普通股 …… 50
普通股的特征 …… 51
股票市场的行情表 …… 51
优先股 …… 52
2.4 股票和债券市场指数 …… 53
股票市场指数 …… 53
道琼斯工业平均指数 …… 55
标准普尔指数 …… 60
其他美国市场价值指数 …… 61
等权重指数 …… 61
国外以及国际股票市场指数 …… 62

债券市场指数 …… 64
2.5 衍生品市场 …… 65
期权 …… 65
期货合约 …… 67
小结 …… 68
第 3 章 证券是如何交易的 …… 74
3.1 公司如何发行证券 …… 75
投资银行业务 …… 75
书架登记法 …… 76
首次公开发行 …… 77
3.2 证券在何处交易 …… 80
二级市场 …… 80
场外交易市场 …… 83
三级和四级市场 …… 84
全国性市场体系 …… 86
3.3 交易所中的交易 …… 87
参与者 …… 87
指令的类型 …… 88
专家经纪商和交易的执行 …… 89
大宗交易 …… 91
超级指令转换系统 …… 92
结算 …… 92
3.4 场外交易市场中的交易 …… 93
其他国家的市场结构 …… 94
3.5 交易成本 …… 96
3.6 保证金信用购买 …… 100
3.7 卖空 …… 102
3.8 证券市场上的监管 …… 105
自我监管与巡回中断 …… 105
内幕交易 …… 107
小结 …… 110
第 4 章 共同基金及其他投资公司 …… 119
4.1 投资公司 …… 120
4.2 投资公司的类型 …… 121
单位投资信托 …… 121
有管理的投资公司 …… 122
其他投资组织 …… 124
4.3 共同基金 …… 125
投资策略 …… 125
基金是怎样出售的 …… 128

4.4 共同基金的投资成本 …… 129
费用结构 …… 129
费用及共同基金的回报 …… 130
4.5 共同基金收入的税负情况 …… 132
4.6 共同基金投资业绩：初步探讨 …… 133
4.7 共同基金的信息 …… 137
小结 …… 142
第5章 投资者和投资过程 …… 149
5.1 投资者及投资目标 …… 151
个人投资者 …… 154
职业投资者 …… 155
养老基金 …… 155
人寿保险公司 …… 156
非人寿保险公司 …… 157
银行 …… 157
捐赠基金 …… 158
5.2 投资限制 …… 158
流动性 …… 159
投资期限 …… 159
法规 …… 159
税收考虑 …… 161
独特的需求 …… 161
5.3 不同投资者的投资目标和投资限制 …… 162
投资目标 …… 162
投资限制 …… 163
5.4 投资策略 …… 164
机构投资者的自上而下的投资策略 …… 166
积极与消极的投资策略 …… 167
5.5 税负和投资策略 …… 169
避税选择 …… 170
5.6 投资组合的监控与调整 …… 172
小结 …… 173
第2部分 资产组合理论 …… 181
第6章 风险与收益：历史与序言 …… 183
6.1 收益率 …… 184
多个时期投资收益率的衡量 …… 185
收益率的习惯表示方法 …… 187
6.2 风险与风险溢价 …… 188
场景分析与概率分布 …… 188

风险溢价与风险厌恶 …… 191
6.3 历史记录 …… 192
国库券、债券与投票，1926—1998 年 …… 192
6.4 通货膨胀与实际收益率 …… 199
名义利率的均衡 …… 200
6.5 风险资产与无风险资产之间的资产分配 …… 201
风险资产 …… 202
无风险资产 …… 203
投资组合的预期收益与风险 …… 204
资本分配线 …… 206
风险容忍与资产分配 …… 208
6.6 消极型投资策略与资本市场线 …… 210
历史事实对资本市场线的证实 …… 212
消极投资的成本与收益 …… 213
小结 …… 214
第 7 章 有效的多样化策略 …… 221
7.1 多样化与组合风险 …… 222
7.2 两种风险资产之间的资产分配 …… 223
协方差与相关性 …… 225
利用历史数据 …… 228
两种风险资产的组合的三个规则 …… 229
两种风险资产组合的风险—收益均衡关系 …… 230
均值—方差标准 …… 232
7.3 包含无风险资产的最优风险组合 …… 237
7.4 多种风险资产之间的有效多样化 …… 240
风险资产的有效边界 …… 241
选择最优的风险组合 …… 243
整个投资组合的确定与资产分割 …… 243
7.5 单要素资产市场 …… 244
证券收益率的单一指数模型的详细介绍 …… 245
单一指数模型的统计表述与图表表述 …… 246
单一要素证券市场上的多样化投资 …… 252
小结 …… 253
附录 期限分布分散化的谬误 …… 263
第 8 章 资本资产定价理论与套利定价理论 …… 266
8.1 股票的需求与均衡价格 …… 267
西玛基金对股票的需求 …… 268
指数基金的股票需求 …… 270
均衡价格与资本资产定价模型 …… 272
8.2 资本资产定价模型 …… 272

为什么所有的投资者都持有市场组合 …… 274
消极的投资策略是有效的 …… 275
市场组合的风险溢价 …… 275
单个证券的预期收益率 …… 276
证券市场线 …… 279
资本资产定价模型的应用 …… 280
8.3 资本资产定价模型与指数模型 …… 281
指数模型、实际收益率与预期收益率—β值关系式 …… 282
指数模型的估计 …… 283
资本资产定价模型与指数模型 …… 285
β值的预测 …… 291
8.4 资本资产定价模型与真实世界 …… 293
8.5 套利定价理论 …… 295
套利机会与利润 …… 295
高度分散化的组合与套利定价理论 …… 298
套利定价理论与资本资产定价模型 …… 301
套利定价理论与资本资产定价模型的多因素推广 …… 302
小结 …… 305
第9章 有效市场假定 …… 314
9.1 随机走动与有效市场假定 …… 315
作为有效性来源的竞争 …… 316
有效市场假定的几种形式 …… 317
9.2 有效市场假定对于投资策略的意义 …… 318
技术分析 …… 318
基本面分析 …… 318
积极的组合管理与消极的组合管理 …… 319
有效市场中组合管理的作用 …… 320
9.3 市场是有效的吗? …… 321
问题 …… 321
股票市场收益的概率检验 …… 324
市场总体运动的预测者 …… 325
组合策略与市场异常 …… 325
因此，市场是有效的吗? …… 339
小结 …… 340
第3部分 固定收益证券 …… 347
第10章 债券价格与收益 …… 349
10.1 债券的特征 …… 350
国库债券与票据 …… 350
公司债券 …… 353

优先股 …… 355
其他类型的国内债券 …… 356
国际债券 …… 356
债券市场上的创新 …… 356
10.2 违约风险 …… 358
垃圾债券 …… 358
债券安全性的决定因素 …… 360
债券契约 …… 361
10.3 债券定价 …… 362
10.4 债券收益率 …… 366
到期收益率 …… 366
回购收益率 …… 368
到期收益率与违约风险 …… 370
实际复利收益率与到期收益率 …… 371
到期收益率与持有期收益率 …… 373
10.5 不同时期的债券价格 …… 374
零息债券 …… 375
税后收益 …… 377
10.6 收益率曲线 …… 378
预期理论 …… 378
流动性偏好理论 …… 380
市场分割理论 …… 381
结论 …… 381
小结 …… 382
第 11 章 固定收益投资的管理 …… 393
11.1 利率风险 …… 394
利率敏感性 …… 394
久期 …… 397
什么决定久期? …… 401
11.2 消极的债券管理策略 …… 404
免疫 …… 404
现金流的匹配与贡献 …… 412
11.3 凸性 …… 413
11.4 积极的债券管理策略 …… 416
潜在利润的来源 …… 416
水平分析 …… 417
或有免疫 …… 418
固定收益投资策略的一个例子 …… 420
11.5 利率互换 …… 421
小结 …… 425

第 4 部分 证券分析 …… 437
第 12 章 宏观经济分析和产业分析 …… 439
12.1 全球经济 …… 440
12.2 国内宏观经济 …… 442
国内生产总值 …… 443
就业 …… 443
通货膨胀 …… 444
利率 …… 444
预算赤字 …… 444
心理因素 …… 444
12.3 利率 …… 445
12.4 需求和供给的冲击 …… 446
12.5 联邦政府政策 …… 448
财政政策 …… 448
货币政策 …… 449
供给政策 …… 450
12.6 经济周期 …… 450
经济周期 …… 451
经济指标 …… 453
12.7 行业分析 …… 456
行业的分类 …… 457
对经济周期的敏感性 …… 459
行业生命周期 …… 462
行业结构和经营状况 …… 464
小结 …… 465
第 13 章 权益估值 …… 473
13.1 资产负债表估值法 …… 474
13.2 内在价值与市场价格 …… 475
13.3 股利贴现模型 …… 476
固定增长的股利贴现模型 …… 478
股票价格和投资机会 …… 481
生命周期与多阶段增长模型 …… 484
13.4 市盈率比率 …… 490
市盈率比率和增长机会 …… 490
市盈率和股票风险 …… 494
市盈率分析中容易犯的错误 …… 494
市盈率分析和股利贴现模型的综合 …… 498
其他的估值比率 …… 498
13.5 股票市场的总体 …… 500

小结 …… 502
第 14 章 财务报表分析 …… 511
14.1 主要财务报表 …… 512
损益表 …… 512
资产负债表 …… 513
现金流量表 …… 515
14.2 会计收入与经济收入 …… 517
14.3 权益收益率 …… 518
过去的权益收益率和将来的权益收益率 …… 518
财务杠杆和权益收益率 …… 518
14.4 比率分析 …… 520
权益收益率的分解 …… 520
周转率和其他资产周转比率 …… 523
流动性与偿债能力比率 …… 525
市场价格比率 …… 526
14.5 关于财务报表分析的说明 …… 529
14.6 可比性问题 …… 531
存货估值 …… 533
折旧 …… 534
通货膨胀与利息费用 …… 535
国际会计公约 …… 536
通货膨胀会计 …… 538
14.7 价值投资：格雷厄姆技术 …… 539
小结 …… 540
第 15 章 技术分析 …… 553
15.1 技术分析 …… 554
15.2 图表 …… 555
道氏理论 …… 555
其他图表技术 …… 558
注意事项 …… 561
15.3 技术指标 …… 564
情绪类指标 …… 564
资金流 …… 566
市场结构 …… 567
15.4 价值线系统 …… 571
15.5 技术分析在有效市场中能起作用吗？ …… 574
自我破坏型模式 …… 574
技术分析的现代评价 …… 575
小结 …… 575

第 5 部分 衍生资产：期权与期货 …… 581
第 16 章 期权市场 …… 583
16.1 期权合约 …… 584
期权交易 …… 586
美式期权与欧式期权 …… 588
期权清算公司 …… 589
其他的上市期权 …… 589
16.2 期权在到期时的价值 …… 593
看涨期权 …… 593
看跌期权 …… 595
期权与股票投资 …… 597
期权策略 …… 599
双限期权 …… 607
16.3 类期权证券 …… 609
可赎回债券 …… 610
可转换证券 …… 611
认股权证 …… 614
抵押贷款 …… 614
杠杆权益与风险债务 …… 616
16.4 异型期权 …… 616
亚洲式期权 …… 616
障碍期权 …… 617
回望期权 …… 617
货币转换期权 …… 617
二元期权 …… 617
小结 …… 619
第 17 章 期权定价 …… 629
17.1 期权定价的介绍 …… 630
内在价值与时间价值 …… 630
期权价值的决定因素 …… 631
17.2 二项式期权定价模型 …… 633
两状态期权定价法 …… 633
两状态定价法的推广 …… 636
17.3 布莱克-斯科尔斯期权定价模型 …… 639
布莱克-斯科尔斯公式 …… 639
看涨—看跌期权平价关系 …… 646
看跌期权定价 …… 649
17.4 使用布莱克-斯科尔斯公式 …… 650
套期保值率与布莱克-斯科尔斯公式 …… 650

投资组合保险 …… 652
17.5 经验证明 …… 659
小结 …… 660
第 18 章 期货市场 …… 668
18.1 期货合约 …… 670
期货合约的基础 …… 670
现有的合约 …… 674
18.2 期货市场的交易机制 …… 675
清算所和未平仓合约 …… 675
盯市与保证金账户 …… 676
现金交割与实物交割 …… 679
监管 …… 679
税收 …… 680
18.3 期货市场策略 …… 680
套期保值与投机 …… 680
基差风险与套期保险 …… 682
18.4 期货价格的决定 …… 684
现货—期货平价法则 …… 684
价差 …… 687
18.5 金融期货 …… 688
股票指数期货 …… 688
创造综合股票头寸 …… 690
指数套利与三重魔力时刻 …… 692
外汇期货 …… 692
利率期货 …… 694
小结 …… 696
第 6 部分 积极的投资管理 …… 703
第 19 章 业绩评价与积极的投资组合管理 …… 705
19.1 风险调整收益率 …… 706
对照组 …… 706
风险调整 …… 707
衡量业绩的 M^2 指数 …… 709
选择正确的风险衡量指标 …… 711
投资组合的构成改变时的风险调整法 …… 714
19.2 选择市场时机 …… 718
19.3 业绩解析过程 …… 719
资产配置决策 …… 721
部门以及证券选择决策 …… 722
总结各部分的贡献 …… 723

19.4 积极管理的诱惑 …… 724
19.5 积极型投资组合的目标 …… 725
19.6 市场时机选择 …… 726
把市场时机选择当成期权来定价 …… 729
不完美预测的价值 …… 730
19.7 证券选择：特雷纳-布莱克模型 …… 733
特雷纳-布莱克模型概述 …… 733
投资组合的构造 …… 734
小结 …… 737
第 20 章 国际分散化 …… 745
20.1 国际投资 …… 746
世界股票市场 …… 746
国际分散化 …… 751
汇率风险 …… 756
消极与积极的国际投资 …… 761
因素模型与国际投资 …… 766
世界资本市场的均衡 …… 767
小结 …… 770
附录 对非传统资产的投资 …… 774
不动产 …… 774
贵金属 …… 775
其他的非传统资产 …… 776

附 录 …… 780
A. 参考文献 …… 780
B. 注册金融分析师试题索引 …… 788
索 引 …… 792
常用公式 …… 855

第1部分
投资的要素

即使是对《华尔街日报》粗略地扫一眼，我们也能看到很多证券、市场及金融机构方面的报道。尽管它们看起来有些杂乱无章，然而实际上，金融环境并非是无秩序的，在纷繁复杂的金融工具以及交易这些金融工具的金融市场的背后，存在着一些规律。

本部分的这些介绍性章节将对投资环境进行一个鸟瞰。我们将向读者介绍主要的证券交易的市场、交易过程以及市场的主要参与者。你将会看到，在一个金融体系中，市场以及在市场中交易的证券都在满足市场参与者日益复杂和富于变化的需求中得到发展。

如同其他行业一样，为了争夺业务，不同金融市场之间也存在激烈的创新与竞争。全美证券交易商自动报价交易系统（即纳斯达克市场）和纽约股票交易所（NYSE）为争夺“21世纪的市场”这一称号展开了激烈而公开的竞争。

交易活动对投资者来说可能意味着巨额的财富。在线交易的爆炸式发展已经为他们节约了成百上千万美元的交易成本，更为引人注目的是，新的电子通讯网络将允许交易者不通过经纪人而直接进行交易。毫无疑问，这些将改变投资业的面孔，华尔街上的企业也正在争先恐后地调整自己的战略以适应这种变化。

第 1 章　投资：背景和现状

在学完本章之后，你应该学会：

- 对投资下定义
- 区分实际资产和金融资产
- 描述组成投资组合的主要步骤
- 识别金融市场的主要参与者
- 识别不同类型的金融市场及其近来发展趋势

2　投资是指在当前付出资金或其他资源，以期在将来得到更多好处。例如，某人可能会购买股票，期望该股票的未来走势能够平衡该投资者在投资期间的资金沉淀及其投资风险。学习这本书所花的时间（更不用说花钱买这本书了）也是一次投资。你放弃了现在的闲暇以及利用这段时间工作可能取得的收入，为的是期望你未来的工作能力得到有效的加强，以证明你付出的时间和努力是值得的。虽然这两个投资在很多方面有着不同之处，然而它们有着所有投资都具备的一个共同的关键特征：你现在牺牲了某种价值，期望未来能从这种牺牲中获得收益。

本书能帮助你成为一个见多识广的投资者。我们将集中讨论证券投资，如股票、债券、期权、期货等，但我们所讨论的很多东西在分析其他投资时

也是有用的。本书将告诉你不同证券市场的组织结构及其背景，分析在不同市场上（比如债券或股票市场）定价及管理风险的原则，并向你介绍构建投资组合的原则。

本章将重点介绍以下三方面的内容，为读者理解后面的内容提供一个有用的工具。首先，在钻研“投资”这一主题之前，我们先考虑金融资产在经济中所起的作用。我们将讨论证券资产和能够为消费者生产物品或提供服务的实际资产之间的区别，以及为什么金融资产对经济的发展起着重要的作用。在这一背景之下，我们将探讨投资者在安排其投资组合时所要面临的各种决定。这些投资决定通常是在高收益伴随高风险的环境下做出的。在这一环境下，人们很难发现被明显错误定价的资产。这些规律——风险-收益平衡及金融资产有效定价——对投资过程有着重要的意义，值得我们在本书开始时对它们的含义进行简要的讨论。这些规律将在后面的章节得到更充分的展示。最后，我们将介绍证券市场的组织结构以及不同的市场参与者，并简要概括近年来证券市场发展中的某些重要变化。这些不同的主题将帮助你区分证券市场的主要参与者，他们所起的作用是什么。在本章的末尾，我们将简要介绍本书其余部分的内容。

1.1 实际资产与金融资产

社会的物质财富最终取决于其经济体的生产力，即社会成员创造的商品和服务。这种生产力就是经济中实际资产（real asset）的功能之一，这些实际资产包括土地、建筑物、机器设备以及可用来生产商品和服务的知识。

与实际资产相对的是金融资产（financial asset），如股票和债券。这些证券只不过是一些纸张，（甚至只是计算机中的条目而已！）它们并不能对社会生产力产生直接贡献。它们是经济发展到一定阶段后人们据以拥有实际资产的凭证。金融资产是对实际资产所产生收益的所有权凭证（或是对政府收益的所有权凭证）。如果我们无法建立自己的汽车制造厂，我们可以购买通用汽车或丰田汽车公司的股票，这样，我们就可以分享汽车制造的收益。

实际资产能产生净的收益，而金融资产则决定收益或财富在投资者之间的分配。人们可以选择在当前将所持有的财富消费掉，或者是用作投资以待未来进行消费。如果他们选择了投资，他们可以通过购买各种各样的证券从而以金融资产的方式持有其财富。当投资者购买了公司证券后，公司即可用融来的资金购置实际资产，如厂房、设备、技术或者存货。因此，投资者投资于证券获得的收益最终实际上是来自于因发行证券而获得融资的实际资产产生的收益。

当我们比较美国家庭部门的资产负债表（表 1.1）与美国国民财富（表 1.2）的构成时，实际资产与金融资产的区别就显得很明显了。家庭部门的财富包括像银行存款、公司股票或债券这样的金融资产，但这些证券同时也

表 1.1　　美国家庭部门的资产负债表

资　产	金　额（10 亿美元）	占总额的百分比	负债和净权益	金　额（10 亿美元）	占总额的百分比
有形资产			抵押贷款	4 177	9.7
房地产	10 238	23.7	消费信贷	1 332	3.1
耐用品	2 631	6.1	银行和其他贷款	267	0.6
其他	84	0.2	其他	420	1.0
有形资产小计	12 953	30.0	负债小计	6 196	14.3
金融资产					
存款	4 155	9.6			
寿险储备	718	1.7			
保险金储备	8 724	20.2			
公司权益	6 300	14.6			
非公司权益	4 315	10.0			
互助基金股份	2 498	5.8			
个人信托	1 274	2.9			
债券	1 953	4.5			
其他	327	0.8			
金融资产小计	30 264	70.0	净权益	37 021	85.7
总计	43 217	100.0	总计	43 217	100.0

注：由于四舍五入的原因，列的加总可能与总计存在出入。

资料来源：*Flow of Funds Accounts of the United States*, Board of Governors of the Federal Reserve System, June 1999

表 1.2　　国内净财富

资　产	金额（10 亿美元）
居民住宅	5 856
厂房和设备	6 061
存货	1 221
耐用消费品	2 491
土地	4 364
黄金和特别提款权	21
总计	20 014

注：由于四舍五入的原因，列的加总可能与总计存在出入。

资料来源：*Balance Sheets for the U.S. Economy, 1945-1994*, Board of Governors of the Federal Reserve System, June 1995

是其发行者的负债。举例说，你购买了通用汽车公司的债券，对你而言这是你的资产，因为据此拥有了获取利息和本金的权利，而对于通用汽车公司来说，这是它的负债，因为它有义务向你支付这些利息和本金。你的资产是通用公司的负债。这样，当我们加总计算所有资产负债表时，这类权益就被抵消了，而只留下实际资产作为经济的净财富。国家的财富包括建筑物、设备、存货及土地等。

本书将集中讨论金融资产，但你不应该忘记，人们购买的金融资产的成功与失败最终取决于其所对应的实际资产的业绩如何。

概念测验 1.

下列资产是实际资产还是金融资产？

a. 专利

b. 租赁凭证

c. 消费者的良好评价

d. 大学教育

e. 一张 5 美元的票据

1.2 金融资产的分类

5 通常人们很容易区分以下三种金融资产：固定收益证券（fixed income securities）、权益及衍生金融资产。固定收益证券能提供固定数额或根据固定公式计算出的现金流。例如，公司债券的发行人将承诺每年向债券持有人支付一笔固定数额的利息。其他所谓的浮动收益债券则承诺以当时的市场利率为基础支付利息。例如，某一债券可能以高于美国国库券利率两个百分点的利率支付利息。除非借款人被宣布破产，这类证券的收益支付将按一定数额或一定公式进行，因此，固定证券的投资收益与债券发行人的财务状况相关程度最低。

然而，固定收益证券的期限及支付条款却是多种多样的。作为一个极端，货币市场（money market）中交易的是短期的、高流动性的，并且通常是极低风险的固定收益证券。货币市场证券的例子包括美国联邦国库券及银行大额存单。与此相反，固定收益资本市场（capital market）中交易的则是长期债券，像联邦债券以及由联邦机构、州、市、公司等发行的长期债券。这些债券有的非常安全，只有极小的违约风险（如联邦债券），有的则相对风险较大（如高收益债券或垃圾债券）。这些债券在向投资者支付利息及在发行者破产情况下对投资者的保护等方面，也同样具有很大的差异性。我们将在第 2 章对这类证券进行初步介绍，然后在第二部分进行详细分析。

与固定收益证券不同的是，普通股或权益代表了在某一企业的所有权份

额，权益所有者并不能得到任何形式的支付承诺，他们拥有企业资产的一定份额，通过企业可能支付的股利获得收益。如果企业经营成功，权益价值上升，反之则下降。因此，权益投资的收益与企业经营业绩及企业资产额直接相关，正因为如此，权益投资相对固定收益证券投资风险要高一些。权益市场和权益定价是第四部分的主题。

最后，衍生证券（derivative securities），如期权和期货，是收益决定于其他资产价格（如债券或股票价格）的合约。例如，如果杜邦公司的股票价格低于某一限值或"执行价格"（如每股 80 美元），一份针对杜邦公司股票的看涨股票期权（call option）合约将一文不值，但如果该股票价格高于执行价格，这份期权则可能非常值钱。衍生证券因其价值取决于其他资产的价格而得名。例如，上述看涨期权的价值将取决于杜邦公司的股票价格。其他重要的衍生证券包括期货和互换合约，我们将在第 5 部分进行分析。

衍生证券已成为投资环境中必不可少的一部分。人们通过运用衍生证券进行套期保值，或者将风险转移给其他市场参与者，也许这也是衍生证券最主要的用处。这样的交易每天都在成功地进行，通过利用衍生证券进行风险管理是如此的平常以至于一个数以万亿美元计的衍生证券市场并不令人惊奇。然而，衍生证券也可以被用来进行高度投机的活动，也常有一些这样的投机活动失败导致广为人知的数亿美元的损失。这些损失引起了人们更多的关注，但实际上，这只是衍生证券作为风险管理工具的例外情况，衍生证券将在证券投资组合和金融体系中继续发挥重要作用。我们将在后文中回过头来解释这一点，现在，请读者看专栏 1.1。

6

除了这些金融资产之外，投资者还可能直接投资于实际资产，例如，房地产和稀有金属或农产品等商品都可能组成一个投资组合。

专栏 1.1

理解衍生产品的世界

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

答：衍生品是[illegible]一种合约或协议，交易双方的收益或损失决定于或者源于"标的"——被[illegible]或称"标准"的市场表现。衍生产品可依赖于产品的[illegible]：[illegible]、[illegible]、[illegible]、[illegible]、[illegible]、股票、利率或是上述[illegible]的任意一种组合。

例如，[illegible]股票期权使得[illegible]员工和执行董事能够从公司股票价格的变动中获利。[illegible]，公司上市不需要[illegible]。一些有专利权者在市场[illegible]时，也经常

使用一种私下交易的"远期合约"以锁定贷款利率，尽管他们并不知道什么叫做衍生产品，这种合约期限通常不超过60天。

问：衍生产品最普遍的形式是什么？

答：衍生产品可分为两大类：期权性合约和非期性合约。这些衍生产品可能在交易所进行交易，例如交易股票期权；或者它们只在私下交易。

期权给予购买者一种权利而不是义务。期权的购买者可以在特定的一段时间之后，以事先约定的价格购买或出售某种资产。期权的价格通常只占实际资产价值很小的一个百分比。

非期性合约包括远期、期货和掉期。它使得合约的购买者和出售者能够在未来某一时期以约定的价格交易某种特定的资产。这些合约都是"价格固定"的协议，因而使得合约购买者担负着同实际拥有资产一样的价格风险。合约通常是以现金而不是资产的交换来清算；但是一般而言，在合约到期日之前，并不存在资金的现金流转。

问：在交易中，衍生产品的目的是什么？

答：因为衍生产品能够成为一种强有力的投机工具，所以交易者们大多可以用来进行对冲。例如，一些公司通常使用远期和期货合约使其免受信贷和商品价格波动的影响，从而管理现金流和原材料成本。期权可以用于相似的目的。利率期权（例如利率封顶和封底）可以帮助公司控制资金成本。这种作用在很大程度上类似于浮动利率抵押贷款的利率封顶对于房屋抵押贷款的意义。

问：为什么衍生产品具有潜在的危险性？

答：因为这些合约使交易双方在很少甚至没有现金支付的情况下，暴露于市场变动之中，所以衍生产品包含有一种杠杆作用。因此这种杠杆作用可以通过某一特定合约的各效得以迅速放大。例如，在涉及宜家公司的衍生产品交易中，美国或德国利率的一个微小变化就会被放大到10倍以上。

当一切正常的时候，与原始资本的数量相比，这种杠杆作用可以带来巨大的回报。但是当市场出现问题的时候，它也可以导致同样规模的损失。就算是那些利用衍生产品来进行对冲而不是投机的公司，它们也可能处于风险之中，因为这些公司对衍生产品的操作很少会产生完美的补偿性效应。

问：如果衍生产品是如此的危险，为什么还会有如此多的交易者使用它呢？

答：对于帮助公司缓和币值、商品价格和利率的冲击而言，衍生产品是公司成本最低而最易得到的处理方法之一。唐纳德·尼克里森，一位华尔街的衍生产品专家，也评价衍生产品"是存放于每个人口袋中的一种更好的管理风险和收益的新型工具。"

资料来源：Lee Berton, "Understanding the Complex World of Derivatives," *The Wall Street Journal*, June 14, 1994. Excerpted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1994 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide

1.3 金融市场和经济体系

7 我们已经指出实际资产决定了一个经济体系的财富，而金融资产只是代

表了对这些实际资产的所有权。然而，金融资产及其相应的交易市场在发达的经济体系中发挥着一些重要的作用。金融资产使得我们可以最大限度地利用经济体系的实际资产。

消费时机的选择

在一个经济体系中，一些个体的收入大于其当前的消费需求，而其他一些人（例如，退休者）的消费大于其当前的收入。你又如何将你生命高收入时期的购买力转换到低收入时期呢？有一种方法就是你的财富"储存"在金融资产上。在高收入时期，你可以将自己的储蓄投资于金融资产上，例如，股票和债券。在低收入时期，你可以将这些资产卖掉，从而为你的消费需求提供资金。通过这种方法，你就可以对你一生的消费进行"转换"，从而你的消费分配于能带来最大满足程度的时期。这样一来，金融市场就使得个人当前的消费决定不带有强迫性，要不然你就必须花光你当前的所有收入。

风险的分配

事实上，所有的实际资产都包含着风险。例如，当通用汽车公司（GM）建立其汽车企业的时候，它并不确切地知道这些企业将产生怎样的现金流。金融市场和在市场上交易的各种金融机构可以让具有冒险精神和判断力的投资者来承担风险，同时可以使那些风险承受能力低的个人也可以站在边线上。举例来说，如果通用汽车通过向公众发行股票和债券的方式来筹集资金创办企业，那些乐观的或者说是风险承受能力较高的投资者可以购买通用汽车的股份，而那些较保守的投资者则可以购买通用汽车的债券，因为债券承诺提供一种固定的回报，而股票持有者承担了绝大多数的风险。这样一来，资本市场是投资固有的风险分配给了那些愿意承担风险的投资者。

这种风险分配也有利于那些需要募集资金来进行投资的公司。当投资者能够挑选具备与其市场表现相适的风险回报特征的证券种类时，每一种证券都能以最优的可能价格出售。这就为经济体系实际资产的形成提供了便利。

所有权和经营权的分离

许多企业都是由同一个体拥有和经营管理的。这种简单的组织形式很适合于小企业，同时实际上它也是工业革命之前最普遍的一种企业组织形式。然而今天，伴随着全球性市场和大规模生产，企业的规模和资本需求也已急剧攀升。例如，通用电气拥有的地产、房产和设备的总值已经超过了350亿美元。很显然，像这种规模的企业已经不再适用"自有自管"模式了。实际

上，通用电气的股东大约为150万，这些股东对公司企业拥有同其股份成比例的所有权和利害关系。

这样一大群股东显然不能都参与企业的日常管理。于是，他们选出了一个执行董事会，执行董事会再去雇用和监督企业的管理人员。这种结构意味着企业的所有者和管理者是两个不同的群体。这就使得企业具备了在所有者管理的情况下不可能产生的稳定性。例如，当某些股东不再愿意拥有企业的股份，他们可以将股份出售给其他的投资者，而不会冲击企业的管理层。这样一来，金融资产以及在金融市场上购买和出售这些资产的能力就使得所有权和经营权的分离易于实现。

从持有企业成千上万股份的大型养老基金到那些可能只持有一个股份的小投资者，这些完全相异的企业所有者如何在企业经营目标上达成一致呢？再一次地，金融市场提供了某种指导。所有股东都应该会同意这样一种观点：企业的管理人员应该执行能够提高股东价值的战略，这种战略将使所有的股东更加富有，使得他们能够更好地追求自己的个人目标，不管这些个人目标会是什么。

1.4 投资过程

一个投资者的投资组合简单地说就是他所投资资产的集合。一个投资组合一旦建立起来，它就通过出售现有证券并且用收益购买新的证券，通过将额外资金用于投资以增大投资组合的整体规模，或者是通过出售证券以减少投资组合的规模，从而不断更新或“再度平衡”。

投资资产可以分为基本的几类，例如股票、债券、房地产以及商品等。投资者在建立起投资组合时使用两种类型的决策。一种是资产分配（asset allocation）决策，这种决策就是在基本的资产类别中选择；另一种是证券选择（security selection）决策，它是在每一类资产中对持有特定证券的选择。

“自上而下（top down）”资产组合的建立从资产分配开始。对于一个当前所有现金都集中在银行账户上的个人而言，他首先要做的就是决定股票、债券以及其他诸如此类的资产在其投资组合中的比例。通过这种方法，投资组合就形成了自身最基本的特征。只有在完成资产分配决策以后，投资者才有可能决定持有哪一种特定的证券。

证券分析（security analysis）指的是对可能会包含在资产组合中的证券进行的价值评估。例如，投资者应该会询问是默克公司还是辉瑞公司的定价更诱人一点。股票和债券都必须进行价值评估以确定其投资吸引力，但是对股票进行的评估要远远难于对债券进行的评估，这是因为股票的市场表现对发行机构的状况更为敏感一些。

同“自上而下”相对应的是“自下而上（bottom up）”战略。在这个过程中，投资组合的建立更多地关注于那些看上去定价诱人的股票，而不是为

投资组合的构建这个结果而发生的资产分配，这种方法会导致在经济运行的某一环节出现并非投资者所愿意的赌博。例如，一个这样的资产组合将很可能会受到某一行业企业不好表现的影响，或者暴露于某种不确定性风险之前。然而，"自下而上"战略也关注于那些有可能提供最具吸引力的投资机会的资产。

1.5 市场是竞争性的

9 金融市场具有高度的竞争性。成千上万聪明的、有良好背景的证券分析人员搜寻着市场以获得最好的购买机会。这种竞争性意味着我们不应该期待找到什么新的价格被低估的证券。天下没有免费的午餐。对于这个"没有免费午餐"的命题存在着一些解释。现在，就让我们看看其中的两个解释。

风险—收益的均衡关系

投资者为了预期的未来收益而投资，但是这种收益很少能够精确地被预测。风险总是和投资相联系的。实际的收益总是和投资初始期的预期收益相偏离。例如，从1926年以来，一些大公司普通股的平均收益率为每年13%。但是，每年的实际收益率围绕着这个平均水平有很大的波动。在1931年（从1926年以来，市场表现最坏的年份），股票市场损失了自身价值的43%；而1933年（最好的年份），股票市场的收益率为54%。我们可以肯定的是投资者在这两个年份的开始都不曾预料到会有这样极端的市场表现。就算是那些预期收益率接近13%的年份，投资者在开始的时候也不可能知道实际收益率会接近（13%）这个数值。

事实上，在其他一切条件不变的情况下，投资者愿意选择那些具有最高预期收益率的投资。然而，"没有免费的午餐"这样一条原则告诉我们，其他一切条件是不可能不发生变化的。如果你希望有一个高的预期收益，你就必须承担起相应的高风险。如果存在一种很高的不需承担额外风险的预期收益，那么所有人就会蜂拥而至购买这种高收益率资产，结果是这种资产的价格必然大大上涨。有一些个人考虑投资于当前价格很高的资产，他们将会发现这种投资的诱惑力要低得多：如果你在高价位购买，你的预期收益率（也就是所投资的每一个美元的利润）就会很低。只有当一种资产的预期收益率同它的风险不相称时，这种资产才会被认为是具吸引力的，它的价格也会不断的上涨。从这一点看来，投资者可以预期一个同资产风险相适的"公平"的收益，而不应是更高。类似的，如果收益独立于风险，人们将会抛售高风险资产。这些资产的价格将会上涨（同时它们预期的未来收益率将会增加），直到它们具备足够的吸引力被投资者再度考虑纳入其投资组合。我们推断在

证券市场上应该存在着一种风险—收益的均衡关系（risk-return tradeoff），高风险资产应该比低风险资产定价更高，以提供更高的预期收益率。

当然，这一讨论遗留了一些重要的问题没有解答：资产的风险应该怎么度量？在风险和预期收益之间定量的收益变化又是怎样的？也许人们会这样想：风险对资产收益的挥发性必然有一些影响，然而事实证明这种想法只具有部分的正确性。当我们把资产混合成多样化的组合时，我们需要考虑资产及其多样化对整个资产组合风险的效用之间的相互作用。多样化的意思是：许多资产被同时置于一个组合之中，从而某一特定资产的风险暴露就会受到限制。多样化对资产组合风险的作用、度量风险方法的正确解释以及风险—回报关系，这些都是第二部分所要讨论的问题，也是现代资产组合理论所关注的问题。资产组合理论的开创者有两个：哈利·马柯威茨（Harry Markowitz）和威廉·夏普（William Sharpe），他们都是诺贝尔奖的获得者。

有效市场

10 另外一个对“没有免费午餐”命题的解释是：在证券市场上，我们几乎不可能期望找到所谓的便宜货。关于金融市场，存在着这样一个假设：金融市场可以迅速、有效地处理一切有关证券的信息。也就是说，证券的价格通常反映了投资者在考虑证券价值时所能得到的全部信息。我们将用整个第9章来讨论有关这个假设的理论和依据。依据这一假设，当某一证券新的信息开始传播时，这种证券的价格就会迅速地对其做出调整。于是，在任何时候，证券的价格就等同于市场对证券价值的一致估计。如果这是事实的话，那么市场上就不会存在价格被高估或低估的证券。

一个关于“有效市场”假设的有趣解释涉及到在积极的和消极的投资管理策略之间的选择。消极管理（passive management）策略的要求是持有高度多样化的资产组合，同时并不要求通过证券分析试着去获得更高的投资效益。积极管理（active management）策略则试着通过识别错误定价的证券，或者通过对整体资产市场表现的时机选择来提高收益，例如，当某人在股票市场呈现牛市特征时就增加自己的股票拥有量。如果市场是有效的，同时价格反映了所有相关信息，那么也许采用消极管理策略更好一点，而不是在金融市场上花费大量精力和无用的努力去试图战胜竞争者。

如果市场有效性的假设走向极端的话，就没有积极证券分析的立足之地了；只有傻子才会花费大量精力去积极地对证券进行分析。然而如果没有证券分析，价格最终将偏离其“正确”价值，这就为证券专家进入市场提供了新的激励因素。所以，就算是在像证券市场这样一个高度竞争的环境下，有效性也只是相对的。对那些勤奋的、富有创造力的投资者而言，盈利的机会是永远存在的。这引发了我们在第六部分中对积极资产组合管理的讨论。更重要的是，我们对证券分析和资产组合建立的讨论通常必须对接近有效市场的可能性做出说明。

1.6 市场参与者

粗略地估计一下，在金融市场上显然有三类主要参与者：

1. 公司是净借入者。它们募集资金用于厂房和设备的投资。这些实际资产产生的收入为公司证券的投资者提供了收益来源。

2. 居民是典型的净储蓄者，他们购买那些需要募集资金的公司所发行的证券。

3. 政府可能是借入者，也可能是借出者。这依赖于税收收入和政府支出之间的关系。从第二次世界大战之后，美国政府一直实行典型的预算赤字政策。这就是说它的税收收入一直低于其支出。所以，政府必须借入资金以弥补预算赤字。有信用保证的国库券、票据和债券是政府向公众借款的主要方法。然而，只是在最近的时候，政府才出现了预算盈余，具备了偿还一些债务的能力。

股份有限公司和政府并不直接向个人出售其全部或者是绝大多数的证券。例如，大约有一半的股票被大型金融机构所持有。这些金融机构包括养老基金、共同基金、保险公司和银行，等等。它们在市场上的位置处于证券发行者（公司）和证券的拥有者（个人投资者）之间。因为这个原因，它们被称为金融中介。相似地，股份有限公司并不自己向公众出售。它们雇用代理机构向公众投资者推销自己，这些代理机构叫做投资银行。现在让我们来看看这些中介机构的作用。

11

金融中介

居民希望为自己的储蓄寻找令人满意的投资，然而大多数居民较小的（资金）规模使得直接投资对他们来说很困难。一个小投资者，如果他想把钱借出去，他并不可能通过在地方报纸上做广告寻找到有意愿的、令人满意的借款者。而且，单个的贷款者不具备评估和控制借款者信用风险的能力。

因为这些原因，金融中介（financial intermediaries）就介入进来，把贷款者和借款者联系到一起。这些金融中介包括银行、投资公司和保险公司等。金融中介发行其自身的证券，用以募集资金购买其他股份有限公司的证券。

例如，一家银行通过借款（吸收存款）来筹集资金，然后再把这些钱贷给其他借款者。向存款者支付和向借款者索取的利息率的差额就是银行利润的来源。通过这种方法，贷款者和借款者相互之间并不需要直接的联系。每一方都和银行发生联系，银行成为两者之间的媒介。当每一方都独立地和

银行这一媒介相联系的时候，贷款者和借款者的匹配问题也就得到了解决。

金融中介和其他商业机构的区别在于，它的资产和负债都具有高度的金融性。表1.3展示了金融中介的资产负债表，其中只包括数目很少的实际资产。将表1.3同表1.4中非金融机构的资产负债表相比较，我们会发现两者的差异主要是因为金融中介仅仅只是将资金从一个部门转移到另一个部门。实际上，这些金融机构基本的社会功能就是为居民储蓄转移到商业部门提供渠道。

12

表1.3　　金融机构的资产负债表

资　　产	金　额（10亿美元）	比例（%）	负债与净值	金　额（10亿美元）	比例（%）
有形资产			负债		
设备与建筑物	528	3.1	存款	3 462	20.1
土地	99	0.6	共同基金份额	1 564	9.1
有形资产合计	628	3.6	人寿保险准备金	478	2.8
金融资产			养老准备金	4 651	27
存款与现金	364	2.1	货币市场证券	1 150	6.7
政府债券	3 548	20.6	债券与抵押债券	1 589	9.2
公司债券	1 924	11.2	其他	3 078	17.8
抵押债券	2 311	13.4	负债合计	15 971	92.6
消费信贷	894	5.2			
其他贷款	1 803	10.4			
公司权益	3 310	19.2			
其他	2 471	14.3			
金融资产合计	16 625	96.4	净值	1 281	7.4
总计	17 252	100%	总计	17 252	100%

注：由于四舍五入的原因，列的加总不能与总计专栏出入。

资料来源：*Balance Sheets for the U. S. Economy, 1945-1994*, Board of Governors of the Federal Reserve System, June 1995.

表 1.4　　美国非金融机构的资产负债表

资　产	金　额（10 亿美元）	比例（%）	负债与净值	金　额（10 亿美元）	比例（%）
有形资产			负债		
设备与建筑物	2 486	17.3	债券与抵押债券	2 292	15.9
房地产	4 203	29.2	银行贷款	778	5.4
存货	1 205	8.4	其他贷款	568	4
有形资产合计	7 893	54.9	应付账款	972	6.8
金融资产			其他	2 789	19.4
存款和现金	369	2.6	负债合计	7 399	51.5
可出售证券	446	3.1			
消费信贷	75	0.5			
应收账款	1 318	9.2			
其他	4 272	29.7			
金融资产合计	6 480	45.1	净值	6 974	48.5
总计	14 373	100.0	总计	14 373	100.0

注：由于四舍五入的原因，对部分资产可能与总计存在出入

资料来源：*Flow of Funds Accounts of the United States*，Board of Governors of the Federal Reserve System，June 1999

金融中介的其他一些例子包括投资公司和保险公司。所有这些公司在发挥其媒介作用时有着类似的优点。首先，通过聚集许多小投资者的资源，它们可以向大额借款者提供数目巨大的贷款。其次，通过向许多借款者发放贷款，金融机构获得了显著的多样化效应，于是它们就能够提供风险可能会很高的单个贷款。最后，金融中介在其整个业务中都运用了专门的技术，充分考虑了专家的意见；同时，它们还能够凭借规模经济来评估和控制风险。

投资公司（investment companies）同样也产生了规模经济，它聚集并管理许多投资者的资金。在这里，问题是这样的：许多居民的资产组合都不具备足够大的规模，以覆盖充分多样化的证券种类。考虑到股票经纪人的费用以及购买许多不同公司股票所需要的研究成本，这些都是很昂贵的。共同基金就具有大规模交易和组合管理的优点。每一个参与其中的投资者都按其投资规模分配其全部资金一定比例的份额。这一系统对于小投资者来说是有利的，他们愿意向基金操作者支付一定的管理费用。

投资公司同样可以为具有特定目标的大投资者量身定做资产组合。相反地，共同基金在零售市场上出售，它们的投资理念主要因其吸引大量客户的策略的不同而不同。

13 规模经济同样解释了投资者可以利用投资分析服务实现增值。时事通讯、数据库以及股票经纪人的研究服务，都在谋求出售给广大的投资客户。这一计划的产生是很自然的事。投资者确实很需要信息，但是他们只是管理着自身小规模的资产组合。如果他们亲自收集所有的信息，这显然很不经济。这样，一个盈利机会就出现了：可以由一家公司向许多客户提供这种服务并收取费用。

概念测验 2.

小投资者用自己的账户进行交易，进行自己的证券分析，电脑网络使得这一切都变得更为廉价和容易。这将对金融中介可能产生什么样的影响？

投资银行

就像经济的规模化和专业化为金融中介提供了盈利机会一样，它也同样为那些提供专门化服务的公司创造了适当的市场位置。一些企业通过向公众出售诸如股票、债券之类的证券来募集其大部分的资本。然而，因为这些企业不是经常这么做，所以专门从事这方面业务的投资银行公司可以以较低的价格向其提供这些服务。

一些投资银行（investment bankers），诸如高盛、美林和所罗门·史密斯·巴尼公司等，从发行证券应收取的费用、适当的利息率以及其他一些方面，对证券发行公司提出了建议。最终，还是由投资银行公司处理向公众出售证券的事务。

投资银行能够比一些专家给证券发行者带来的东西还要多，因为投资银行总是置身于市场之中，帮助某家公司发行证券，而且公众知道投资银行出于自身利益的考虑会极力维护其良好声誉。如果投资银行担保的证券在出售给公众时被过度乐观或夸张地渲染，它将会和投资者一样受损。公众下一次将不会信任其参与的证券出售。投资银行的影响力以及对未来商业的支配能力依赖于其过去长期建立的声誉。显然地，对于那些只想进入证券市场一次或者进入次数不是那么频繁的公司而言，其维持一种值得信赖的声誉的经济动机远没有那么强烈。所以，投资银行对证券发行者可以起到提供某种证明的作用，提供一个“准入的印章”。它们对声誉的投资是另一种类型的规模经济，它来自于对资本市场的经常参与。

1.7 市场和市场结构

就像证券和金融机构都是因为投资者的需求诞生和发展起来的一样，金融市场的发展也迎合着特定交易者的需求。现在让我们考虑一下如果有组织的市场不存在的话会出现什么情况。任何希望购买某种金融资产的居民都必须亲自寻找愿意出售这些资产的人。

为金融资产的购买者和出售者进行交易提供一个集会的场所，这就是金融市场发展的进程。伦敦古城一个叫做劳合社的组织开创了海上保险行业；华尔街上的一个曼哈顿区现在已成为金融世界的代名词。

我们可以把金融市场分为四种类型：直接交易市场、经纪市场、交易商市场和拍卖市场。

直接交易市场

14

直接交易市场（direct search market）是组织程度最低的市场，购买者和出售者必须直接寻找到对方。比如说，通过在地方报纸上刊登广告来寻求一台旧冰箱的购买者，这就是这种市场类型交易的一个例子。直接交易市场以零星参与、低价和非标准化商品为特征。这样的环境并不能够给专业化的个人和公司提供什么盈利的机会。

经纪市场

经纪市场（brokered market）的组织程度要比直接交易市场的组织程度高一个等级。在这种市场中，商品交易很活跃，经纪人为购买者和出售者提供服务也是有利可图的。这种市场的一个很好的例子就是房地产市场。寻找可出售房屋和潜在购买者会有一种规模经济效益，这使得市场参与者向从事这种搜寻的经纪人支付报酬是值得的。置身于这种市场的经纪人在不断地发展评估交易资产的价值所需要的专业知识。

一级市场（primary market）将新发行的证券提供给公众，它是一种重要的经纪市场。在一级市场中，那些向公众推销公司证券的投资银行家们的作用就如经纪人一样。他们负责寻找购买证券的投资者。

大宗交易市场是另外一种经纪市场。在这一市场上，股票都是被成批地买卖的。这些股票交易的数目是如此之大（从技术上讲要超过1万手，但通常会更多），以至于经纪人或“大宗交易所”一般都是直接寻找大额交易者，而不是在股票交易所中买卖，因为交易所一般都是小额投资者在交易。

交易商市场

当某一特定类型资产的交易活动增长的时候，交易商市场（dealer market）就出现了。交易商一般具备有关多种资产的专业知识，他们用自己的账户购买这些资产，然后稍后再将其出售以谋取利润。交易商的购买价格（叫价）和出售价格（询价）之间的差额就是其利润来源。交易商市场可以节约交易者的"搜寻"成本，因为市场参与者很容易地就可以知道，在什么价位他们可以从交易商那里购买资产或者将资产出售给交易商。要使这种交易成为市场上一种颇具吸引力的利润来源，必须要有相当数量的市场活动存在。场外市场（over-the-counter, OTC）就是交易商市场的一种。

已发行证券的交易活动发生在二级市场（secondary market）上，因而场外市场也是二级市场。二级市场上的交易活动并不影响市场上证券的数量，只是证券的所有权简单地从某一投资者转移到其他投资者手中。

拍卖市场

拍卖市场（auction market）是组织程度最高的市场。在拍卖市场中，所有的交易者都聚集在一起购买或出售某种资产。纽约证券交易所（NYSE）就是拍卖市场的一个例子。同交易商市场相比，拍卖市场的一个优点是交易者无须在交易商中搜寻最优价格。如果所有的市场参与者都聚集在一起，市场就会自动形成一个大家都认可的价格，而没有叫价和询价之间的差别。

15 连续的拍卖市场（与之相对的是间歇性的拍卖市场，例如艺术品的拍卖市场）需要频繁的交易来弥补维持市场所需要的花费。

有组织的股票交易所也是二级市场，它们组建的目的就是方便投资者相互交易已发行的证券。

概念测验 3.

许多资产都在多种类型的市场中交易。下面这些物品进行交易的市场类型是什么？

a. 二手汽车

b. 油画

c. 稀有钱币

1.8 最新的趋势

有三种重要的趋势已经改变了现行的投资环境：(1) 全球化；(2) 证券化；(3) 金融工程化

全球化

如果一个范围宽广的投资选择有利于投资者的话，我们还为什么要将自己仅仅局限在国内资产上呢？日益增长的便捷的联系方式以及监管限制的放松在最近这几年里推动了全球化（globalization）的发展

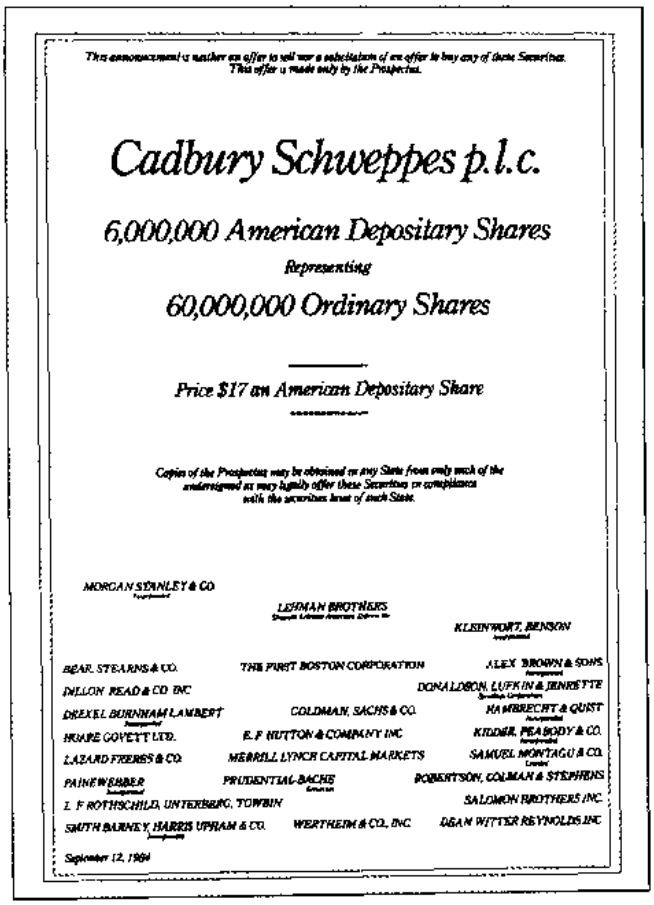
通常而言，美国的投资者可以通过以下几种方法来参与国外的投资机会：(1) 通过使用美国存托凭证来交易国外的证券。美国存托凭证是一种国内交易的证券，但是它代表着对国外股票的股份所有权；(2) 购买以美元标明面值的国外证券；(3) 购买投资国际化的共同基金；(4) 购买回报依赖于外国证券市场价格的衍生证券

在以前，一个美国投资者如果希望持有英国的股票，他必须经过四次交易：(1) 购买英镑；(2) 在伦敦股票交易所购买股票；(3) 在英国卖出股票；(4) 卖出英镑换为美元。而今天，同样的投资者可以购买这种股票的美国存托凭证

在这些交易中，股票经纪人起着一个媒介的作用。他首先从国外股票发行者那里购买一些股票作为存货，然后再凭借这些存货发行美国存托凭证。每份存托凭证代表着对一定数目的股份的所有权。美国存托凭证以美元标明面值，可以在美国的股票交易所进行交易，但是实质上，它只是一个对国外股票所有权的凭证。这样，从投资者的观点来看，购买英国或美国的股票就如同持有马萨诸塞州或加利福尼亚州的公司的股票一样没有什么区别。当然，投资的复杂性可能会有所区别：美国存托凭证还使投资者暴露在汇率变动的风险之中

许多外国公司是如此急切地引诱着美国的投资者，以至于它们愿意为投资者节约同美国存托凭证相联系的高额手续费。图 1.1 就是一个例子。Cadbury Schweppes 是一家英国的公司，它通过美国存托凭证直接向美国投资者出售其股票。每一份存托凭证代表着 10 股份的所有权

全球化的一次巨大跨越发生在 1999 年。在这一年，11 个欧洲国家共同开创了一种全新的货币——欧元。现在欧元和这些国家的本国货币共同使用着，但最终将取代它们。欧元诞生的原因是因为人们相信一种统一的货币有利于全球贸易，并且能够促进不同国家市场的融合。图 1.2 是一份价值为 50 亿欧元的债务发行公告（1 欧元当前的价值约等于 1 美元，欧元的符号为 €）



This announcement is neither an offer to sell nor a solicitation of an offer to buy any of these Securities. This offer is made only by the Prospectus.

Cadbury Schweppes p.l.c.

6,000,000 American Depositary Shares

Representing

60,000,000 Ordinary Shares

Price $17 an American Depositary Share

Copies of the Prospectus may be obtained in any State from only such of the undersigned as may lawfully offer these Securities in compliance with the securities laws of such State.

MORGAN STANLEY & CO.

LEHMAN BROTHERS

KLEINWORT, BENSON

BEAR, STEARNS & CO. | THE FIRST BOSTON CORPORATION | ALEX. BROWN & SONS

DILLON, READ & CO. INC. | DONALDSON, LUFKIN & JENRETTE

DREXEL BURNHAM LAMBERT | GOLDMAN, SACHS & CO. | HAMBRECHT & QUIST

HOARE GOVETT LTD. | E. F. HUTTON & COMPANY INC. | KIDDER, PEABODY & CO.

LAZARD FRERES & CO. | MERRILL LYNCH CAPITAL MARKETS | SAMUEL MONTAGU & CO.

PAINEWEBBER | PRUDENTIAL-BACHE | ROBERTSON, COLMAN & STEPHENS

L. F. ROTHSCHILD, UNTERBERG, TOWBIN | SALOMON BROTHERS INC.

SMITH BARNEY, HARRIS UPHAM & CO. | WERTHEIM & CO., INC. | DEAN WITTER REYNOLDS INC.

September 12, 1984

图 1.1　全球化和美国存托凭证

资料来源：Cadbury Schweppes p.l.c.，September 1984.

证券化

16　在 1970 年，政府国民抵押贷款协会（Government National Mortgage Association，GNMA）创造了一种过手（pass-through）证券。这种证券将分散的家庭抵押贷款组合成相对同质的资产池。每一资产池都作为国民抵押协会的过手证券的一个担保。购买 GNMA 证券的投资者，他们拥有一定比例的股份，其本金和利息都来自于作为担保的抵押贷款池。

例如，如果资产池是总值 10 亿美元，利率 8%，期限为 30 年的常规抵押贷款，那么对这笔资产现金流的所有权可以被分割成 5 000 单位出售，每一单位的价值为 2 万美元。每一单位的所有者可以获得资产池所有月息和本金支付的 1/5 000。那些贷出抵押贷款的银行继续提供有关贷款的服务，但它们不再拥有抵押贷款的所有权。这种所有权已经被转移到 GNMA 证券的所有者手中。

过手证券代表着抵押贷款市场的一次巨大创新。抵押贷款的证券化

This announcement appears as a matter of record only

March, 1999

North West Water

North West Water Finance PLC

EURO 500,000,000

4.875% Notes due 2009

guaranteed by

North West Water Limited

issued pursuant to the

United Utilities PLC, NORWEB PLC and North West Water Finance PLC

U.S. $2,000,000,000

Euro Medium Term Note Programme

Joint Lead Managers

ABN AMRO　　J.P. Morgan Securities Ltd.

Co-Lead Managers

Banque Nationale de Paris S.A.　　Barclays Capital

Credit Suisse First Boston　　Deutsche Bank

ING Barings/BBL　　Warburg Dillon Read

Co-Managers

Dresdner Kleinwort Benson　　Greenwich NatWest

HypoVereinsbank　　Salomon Smith Barney

Tokyo-Mitsubishi International plc

ABN·AMRO　　J.P. Morgan

图 1.2　全球化：1 份欧元面值债务的发行公告

资料来源：North West Water Finance PLC, April 1999.

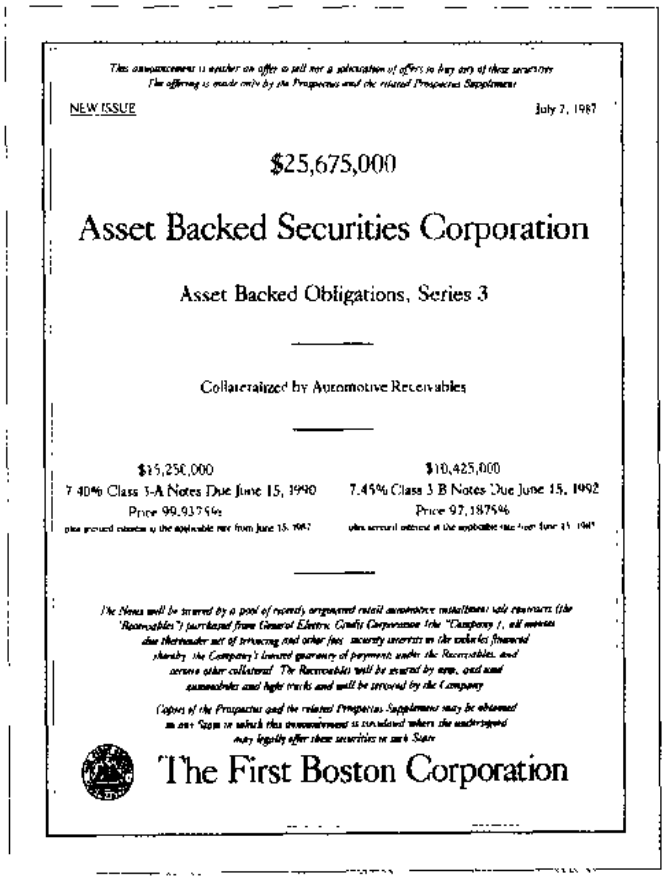
(securitization) 意味着抵押贷款可以像其他证券一样交易。那些须申请抵押贷款的家庭，他们获得资金的可能性不再依赖于地区信用状况，也不再受制于地区银行潜在的垄断权力。随着全国市场上抵押贷款过手交易的进行，抵押贷款资金可以从任何地方（夸张地说，可以从全世界）流向那些需求最旺盛的地区。

证券化同样也扩大了投资者可以选择的菜单。在 1970 年之前，投资者还不可能直接投资于抵押贷款；而现在他们可以购买抵押贷款过手证券，也可以投资于那些包含类似证券组合的共同基金。

今天，大部分的家庭抵押贷款已经被组合成抵押证券，这一市场上两个最大的参与者就是联邦国民抵押贷款协会（Federal National Mortgage Association, FNMA）和联邦住宅抵押贷款公司（Federal Home Loan Mortgage Corporation, FHLMC）。如今总额超过 2 万亿美元的抵押贷款支持证券，已经使

得这一市场的规模超过了公司债券市场。

证券化的另一个例子是汽车应收款担保（collateralized automobile receivable，CAR）。这是为汽车贷款设立的一种过手安排。图1.3展示了这样的一种票据。通过这种方式，贷款者将贷款的偿付过手给CAR的持有者。



This announcement is neither an offer to sell nor a solicitation of offers to buy any of these securities. The offering is made only by the Prospectus and the related Prospectus Supplement.

NEW ISSUE

July 7, 1987

$25,675,000

Asset Backed Securities Corporation

Asset Backed Obligations, Series 3

Collateralized by Automotive Receivables

$15,250,000	$10,425,000
7.40% Class 3-A Notes Due June 15, 1990	7.45% Class 3-B Notes Due June 15, 1992
Price 99.93754%	Price 97.18754%
plus accrued interest at the applicable rate from June 15, 1987	plus accrued interest at the applicable rate from June 15, 1987

The Notes will be secured by a pool of recently originated retail automotive installment sale contracts (the "Receivables") purchased from General Electric Credit Corporation (the "Company"), all interest due thereunder net of servicing and other fees, security interests in the vehicles financed thereby, the Company's limited guaranty of payment under the Receivables, and certain other collateral. The Receivables will be secured by new, used and automobiles and light trucks and will be serviced by the Company.

Copies of the Prospectus and the related Prospectus Supplement may be obtained in any State in which this announcement is circulated when the undersigned may legally offer these securities in such State.

The First Boston Corporation

图1.3 汽车贷款的证券化

资料来源：The First Boston Corporation，March 1985

证券化还可以帮助美国银行解决其资产组合中提供给发展中国家的有问题贷款。布雷迪债券（Brady Bonds，以前财政部长布雷迪的名字命名）就是将一些国家的有问题贷款通过证券化形成的。美国的银行将其提供给发展中国家的贷款转换成以这些贷款作支持的债券。借款国家应向贷款银行偿付的款项将被转移支付给债券的持有者。这些债券可以在资本市场上交易。因此，如果银行愿意，它们可以通过出售债券这种简单的方式，将有问题贷款从其资产组合中去除。另外，美国政府还通过指定一定数目的国库券作为这些贷款的附属担保，提高了债券的信用等级。如果外国政府违约不偿还贷款，布雷迪债券的持有者可以拥有担保品的所有权。

18 **概念测验 4.**

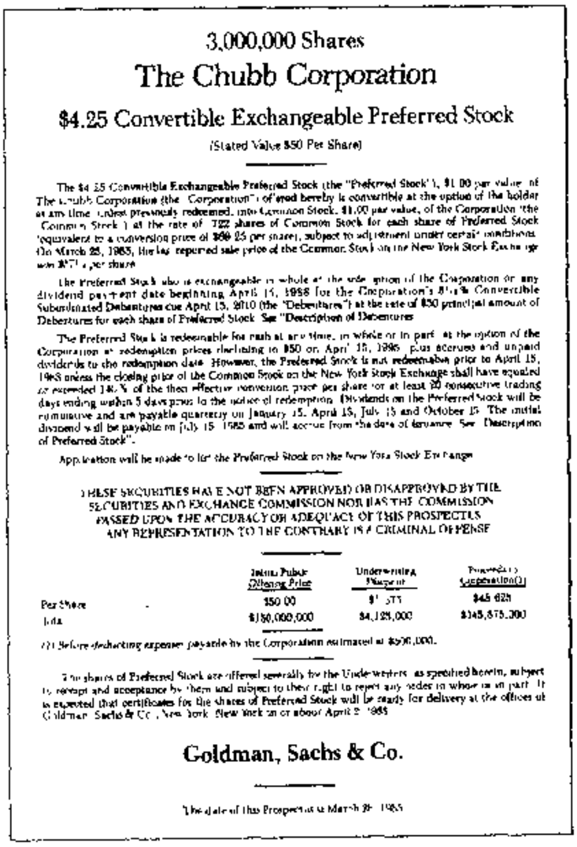
当抵押贷款被组合成证券时，很显然那些过手代理机构（FNMA 和 FHLMC）对抵押贷款提供了担保。如果贷款家庭违约，过手代理机构对其负责，抵押贷款证券的投资者不须承担信用风险。

a. 为什么将风险分配给过手代理机构而不是证券持有者更具经济意义？

b. 对于有留的债券来说，为何发行所分摊的信用风险较小？

金融工程化

金融工程指的是通过“松绑（unbundling）”或“捆绑（bundling）”创造一些新证券的行为。“松绑”的意思是分解某种证券，并将其现金流重新分配，从而创造一些新证券；“捆绑”的意思是将两种或两种以上的证券组合成一种复合证券。这样一些新的投资产品的创新工程，使得人们可以设计一种证券，同时改变其风险属性。图 1.4 是有关“捆绑”的一个例子。



3,000,000 Shares

The Chubb Corporation

$4.25 Convertible Exchangeable Preferred Stock

(Stated Value $50 Per Share)

The $4.25 Convertible Exchangeable Preferred Stock (the "Preferred Stock"), $1.00 par value, of The Chubb Corporation (the "Corporation") offered hereby is convertible at the option of the holder at any time, unless previously redeemed, into Common Stock, $1.00 par value, of the Corporation (the "Common Stock") at the rate of .722 shares of Common Stock for each share of Preferred Stock (equivalent to a conversion price of $69.25 per share), subject to adjustment under certain conditions. On March 25, 1985, the last reported sale price of the Common Stock on the New York Stock Exchange was $57¾ per share.

The Preferred Stock also is exchangeable in whole at the sole option of the Corporation on any dividend payment date beginning April 15, 1988 for the Corporation's 8½% Convertible Subordinated Debentures due April 15, 2010 (the "Debentures") at the rate of $50 principal amount of Debentures for each share of Preferred Stock. See "Description of Debentures".

The Preferred Stock is redeemable for cash at any time, in whole or in part, at the option of the Corporation at redemption prices declining to $50 on April 15, 1995, plus accrued and unpaid dividends to the redemption date. However, the Preferred Stock is not redeemable prior to April 15, 1988 unless the closing price of the Common Stock on the New York Stock Exchange shall have equaled or exceeded 140% of the then effective conversion price per share for at least 20 consecutive trading days ending within 5 days prior to the notice of redemption. Dividends on the Preferred Stock will be cumulative and are payable quarterly on January 15, April 15, July 15 and October 15. The initial dividend will be payable on July 15, 1985 and will accrue from the date of issuance. See "Description of Preferred Stock".

Application will be made to list the Preferred Stock on the New York Stock Exchange.

THESE SECURITIES HAVE NOT BEEN APPROVED OR DISAPPROVED BY THE SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION NOR HAS THE COMMISSION PASSED UPON THE ACCURACY OR ADEQUACY OF THIS PROSPECTUS. ANY REPRESENTATION TO THE CONTRARY IS A CRIMINAL OFFENSE.

	Initial Public Offering Price	Underwriting Discount	Proceeds to Corporation(1)
Per Share	$50.00	$1.375	$48.625
Total	$150,000,000	$4,125,000	$145,875,000

(1) Before deducting expenses payable by the Corporation estimated at $500,000.

The shares of Preferred Stock are offered severally by the Underwriters, as specified herein, subject to receipt and acceptance by them and subject to their right to reject any order in whole or in part. It is expected that certificates for the shares of Preferred Stock will be ready for delivery at the offices of Goldman, Sachs & Co., New York, New York on or about April 2, 1985.

Goldman, Sachs & Co.

The date of this Prospectus is March 26, 1985.

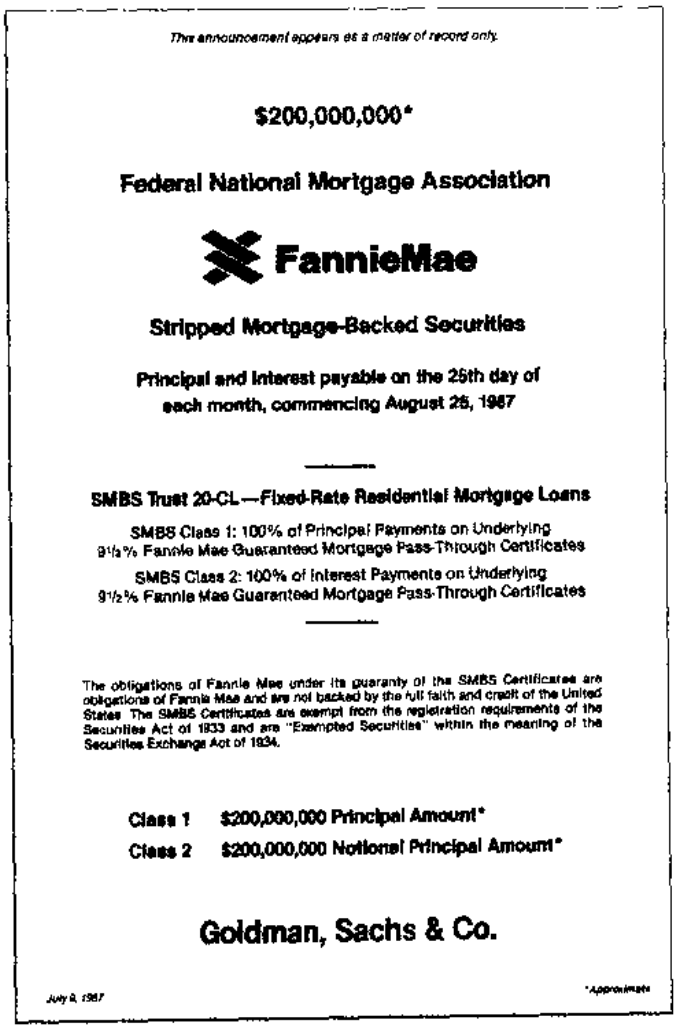
图 1.4 通过捆绑创造的一种复合证券

资料来源：Goldman Sachs & Co., July 1985.

在高盛投资公司的帮助下，Chubb公司已经将一种基本的证券——股票、债券和优先股捆绑成一种复合证券。

Chubb发行的优先股可以依据持有者的选择转换成普通股，同时它还可以依据公司的选择交换成可转换债券。因而，这种证券就是优先股和数种选择权的捆绑品。

19 通常，创造一种看上去颇具吸引力的证券需要对某种证券进行松绑。图1.5给出了一个例子。在这一例子中，一个抵押贷款过手证件被分为两个等级，第一等级只收取抵押贷款池支付的本金，第二等级则只收取利息。



This announcement appears as a matter of record only.

$200,000,000*

Federal National Mortgage Association

FannieMae

Stripped Mortgage-Backed Securities

Principal and Interest payable on the 25th day of each month, commencing August 25, 1987

SMBS Trust 20-CL—Fixed-Rate Residential Mortgage Loans

SMBS Class 1: 100% of Principal Payments on Underlying 9½% Fannie Mae Guaranteed Mortgage Pass-Through Certificates

SMBS Class 2: 100% of Interest Payments on Underlying 9½% Fannie Mae Guaranteed Mortgage Pass-Through Certificates

The obligations of Fannie Mae under its guaranty of the SMBS Certificates are obligations of Fannie Mae and are not backed by the full faith and credit of the United States. The SMBS Certificates are exempt from the registration requirements of the Securities Act of 1933 and are "Exempted Securities" within the meaning of the Securities Exchange Act of 1934.

Class 1 $200,000,000 Principal Amount*

Class 2 $200,000,000 Notional Principal Amount*

Goldman, Sachs & Co.

July 9, 1987

*Approximate

图1.5 抵押贷款分解成只收取本金和只收取利息的证券

资料来源：Goldman Sachs & Co., March 1985.

这种"捆绑"或"松绑"的过程被称为金融工程（financial engineering），其意义是创造一种或设计一种证券，这种证券具有全新的特点。在这一过程中，通常都会考虑到各种风险来源的暴露问题。金融工程师把证券看做是可以根据证券市场交易者的需要来塑造或重新安排的也许是有风险的现金流组合。这一章的前面所讨论的衍生证券，其中有很多都是金融工程的产物。

1.9 教材概要

本教材一共有六个部分，这些部分是相对独立的，可以按照不同的顺序进行学习。第1部分主要是对金融市场、金融工具和证券交易的一个介绍，这一部分同时也描绘了投资的过程。它展示了投资者不同的目标和限制如何导致了多样的投资策略。

第2部分是对"现代资产组合理论"一个相对详细的介绍。这一部分主要针对下列问题展开：资产组合风险多样化的作用；投资者资产组合的有效多样化；资产组合在风险和收益之间谋求平衡的选择，以及风险和预期收益之间的均衡关系。

20 第3-5部分涵盖了证券分析和评估的内容。第3部分致力于固定收益证券市场的研究；第4部分则是股票市场的内容；第5部分主要讲的是衍生资产，例如期权和远期合约。

第6部分是对积极投资管理的一个介绍。它讨论了这种管理方法在近似有效市场中的作用，同时考虑了人们如何评价一个追求积极投资策略的管理者的业绩。这一部分还展示了构建证券组合的原则如何扩展到国际领域。

小 结

- 实际资产创造财富。金融资产代表着对这财富部分或全部的所有权。金融资产决定了实际资产所有权如何在投资中进行分配。
- 金融资产可以被分为固定收益类工具、股权类工具或者衍生类工具。"自上而下"资产组合技巧从资产分配决策开始，进一步进行更专业化的证券选择决策。资产分配就是在基本资产类别之间进行资金的分配。
- 金融市场的竞争导致了一种收益—风险的均衡关系。那些提供更高预期收益率的证券同样也使投资者背负了更大的风险。风险的存在具有这样一个暗示：实际收益可能迥异于投资初始期的预期收益。证券分析家之间的竞争也源自于金融市场的近似有效性。这种有效性意味着价格反映了有关证券价值的所能得到的全部信息。消极管理策略在一个近似有效的市场中更有意义。
- 金融中介集合了投资者们的资金，并将这些资金用于投资。因为小投资者不能够有效地收集信息，进行多样化组合同时对资产组合进行管理，所以存在着对这些金融中介服务的需求。金融中介用募集来的资金进行投资，然后再经过一定的程序对小投资者进行偿付。
- 投资银行使得公司的资金募集更具效率。投资银行家在新发行证券的定

价以及将这些证券推销给投资者方面不断积累着专业知识。

- 金融市场的类型。共有四种。直接交易市场是其中效率最低的。在直接交易市场中，每一个交易者都必须找到与之相对的一方。在经纪人市场中，经纪人就是为付费交易者寻找与之相对一方的专业人士。交易商则在交易的便利性方面更进了一步。他们始终保有着相关资产的存货，并且早就做好根据需求购买或出售的准备。交易商的利润来自于买价和卖价的价差。拍卖市场使得交易者可以从直接的竞争中获益。对某种商品或服务感兴趣的各方聚集在一起，为这种商品或服务进行竞价。
- 金融市场的最新趋势包括全球化、证券化以及金融工程化这三种。

关键词

积极管理策略	金融中介	实际资产
资产分配	固定收益证券	风险-收益的均衡关系
拍卖市场	全球化	二级市场
捆绑	投资	证券化
交易商市场	投资银行	证券分析
衍生证券	投资公司	证券选择
权益	消极管理策略	坐绑
金融资产	过手证券	
金融工程	一级市场	

相关网址

一个与金融有关的搜索引擎的网址为：

www.financewise.com

下面的这个网址的内容包括有关公司治理结构、股东权利以及代理问题的信息：

www.corpmon.com/index.htm

pwf.netcom.com/~jstories/internalaudit/resources.html

美国经济体系各部门的资产负债表可以在这个网站找到：

www.bog.frb.fed.us/releases

这是一个由《金融月刊》维护的网站，它的内容非常广泛，包括金融领域的招聘信息、金融研究，还有通向成百上千其他网站的连接。这个网站的资源适合普通学生的需要，也适合金融专业人士的需要。

www.cob.ohio-state.edu/cgi-bin/htimage/~fm/journal/jf.conf?_48,215

习　题

1. 假设你发现了一个装有100亿美元现金的柜子.
   a. 这是实际资产还是金融资产?
   b. 社会是否因这一发现而更富有?
   c. 你是否更富有了?
   d. 你能使你对(b)和(c)的回答协调一致吗? 是否有人因你的发现而受损?
2. Lanni Products是一家处于创业阶段的计算机软件开发公司. 这家公司现在拥有价值3万美元的电脑设备, 手头上还有2万美元现金. 请你判断下述的交易行为中是否有实际资产或金融资产的存在. 在这些交易中, 有没有金融资产被创造出来或销毁掉?
   a. Lanni取得一笔银行贷款, 它获得了5万美元的现金, 并且签署了一份协议保证在3年之后归还这些款项;
   b. Lanni将从银行获得的现金再加上自有的2万美元, 用于开发一种新的财务计划软件
   c. Lanni将其软件产品卖售给微软, 这些产品将冠以微软的名字出售给公众, Lanni获得以1 500股微软股票形式支付的报酬
   d. Lanni将股票以每股80美元的价格出售并且动用所得款项的一部分开始偿还银行贷款
3. 继续认真考查问题2中的Lanni Products公司
   a. 在它刚刚得到银行贷款之后, 准备一份该公司的资产负债表, 实际资产占全部资产的比重是多少?
   b. 在它花费7万美元开发软件产品之后, 考虑其资产负债表, 实际资产占全部金融资产的比重是多少?
   c. 在它从微软公司获得以股票形式支付的报酬之后, 考虑其资产负债表, 实际资产占全部资产的比重是多少?
4. 金融工程已经被置疑成不外是一些纸片的无用之物. 批评者们认为, 用于重新组合财富(也就是"松绑"或"捆绑"金融资产)的资源花费在创造财富(也就是创造实际资产)上应该更好一点. 请评价一下这种观点. 从多种基本证券中创造出一系列的衍生证券, 这其中是否存在着可令人理解的利益?
5. 检查一下表1.3中金融部门的资产负债表. 实际资产占全部资产的比重是多少? 对于非金融性公司而言, 这一比重又是多少(表1.4)? 为什么两者之间的差别是可以预料的?
6. 请考虑一下图1.6, 这幅图描绘了美国黄金凭证的发行
   a. 这种发行属于一级市场业务还是二级市场业务?
   b. 这份证券属于原生资产还是衍生资产?

c. 这种发行对市场有何作用？

This announcement is neither an offer to sell nor a solicitation of an offer to buy any of these Certificates. This offer is made only by the Offering Memorandum

NEW ISSUE **$100,000,000** July 7, 1987

AMERICAN GOLD CERTIFICATES

Due July 1, 1991

- *American Gold Certificates represent physical allocated gold bullion insured and held in safekeeping at Bank of Delaware.*
- *Anytime during the four-year period, the certificate holder may request physical delivery of the gold.*

Copies of the Offering Memorandum may be obtained in any State from only such of the undersigned as may legally offer these certificates in such State

J. W. KORTH CAPITAL MARKETS INC

THE CHICAGO CORPORATION — COWEN & CO. — DOMINICK & DOMINICK INCORPORATED
FIRST ALBANY CORPORATION — GRIFFIN, KUBIK, STEPHENS & THOMPSON, INC
INTERSTATE SECURITIES CORPORATION — JANNEY MONTGOMERY SCOTT INC
McDONALD & COMPANY SECURITIES, INC — PACIFIC SECURITIES INC
RONEY & CO — STEPHENS INC — UM C. INC
VINING SPARKS SECURITIES, INC — WESTCAP SECURITIES INC
BAKER WEETS & CO — BARCLAY INVESTMENTS INC
BEER, WILSON SECURITIES, INC — D. A. DAVIDSON & CO INCORPORATED
INDEPENDENCE SECURITIES, INC — JESUP & LAMONT SECURITIES CO., INC
EMMETT A. LARKIN CO. INC — SCOTT & STRINGFELLOW, INC
SEIDLER AMDEC SECURITIES INC — UNDERWOOD NEUHAUS & CO INCORPORATED

图 1.6 黄金支持证券

7. 为什么你可以预料到只有在高度发达的资本市场中才会产生证券化呢？
8. 证券化和金融中介在经济体系中的作用这两者有何联系？随着证券化的发展，金融中介发生了一些什么样的变化？
9. 尽管我们指出实际资产包括了一个经济体系真实的生产力，但是对于现代经济体系而言，如果不存在着高度发达的金融市场以及多种类型的证券，这仍然是让人难以想像的。如果没有可供人们交易金融资产的市场存在，美国经济的生产力会受到什么样的影响。
10. 举出三个金融中介的例子并且解释它们是怎样发挥作为小投资者和大型资本市场或公司之间桥梁的作用？
11. 股份有限公司通过在一级市场上发行股份从投资者那里募集资金，这是否暗示公司的财务主管可以忽视已发行证券在二级市场上的交易？
12. 从1926年以来，将投资于股票和投资于国库券的收益率相比较，前者比后者每年平均高9.4%，那么，为什么还会有人投资于国库券呢？
13. 比较“自上而下”和“自下而上”这两种投资类型，双方的长处和短处各是什么？

14. 你看见了一本书的广告宣称这本书将向你展示怎样才能无风险地挣到100万美元，你会买这本书吗？

概念测验答案

1. a. 正确，[illegible] b. 个别证券 c. 证券市场 d. 不经纪商 e. 个别证券

2. 如果一位投资者可以通过研究和买卖，什么时候中午会有一个[illegible]，这个[illegible]会[illegible]服务，对其而言，这失败[illegible]成本[illegible]，这样[illegible]个融中介服务将会减少或消失

3. a. 当[illegible]这样一个[illegible]交易时，[illegible]纸上[illegible]，[illegible]，[illegible]，如果存在大量的[illegible]或者[illegible]交易者，一手[illegible]交易[illegible]易的市场

b. 在[illegible]上，[illegible]代号购买或出售某个品种时，经纪商通过交易[illegible]交易中[illegible]，如果[illegible]在[illegible]交易中，什么这就是一个交易角色者，在[illegible]可以进行交易[illegible]交易

c. 描述[illegible]都是在[illegible]，这是钱[illegible]的交易中交易，这就是交易市场，[illegible]，[illegible]告诉他们要买或出售或市场，这些钱[illegible]可以[illegible]市场[illegible]交易中[illegible]交易

4. a. [illegible]机构[illegible]这个人更适合于估[illegible]抵押贷款[illegible]相联系的信用风险，[illegible]自身市场之中，与贷款创始人（即贷款银行）保持着密切的联系。[illegible]，[illegible]机构发现，建立管理控制部门以管理抵押贷款的[illegible]风险，这每一[illegible]成本[illegible]。因而，证券代理机构更适合于承担这种风险；[illegible]这种业务收取“[illegible]费”。如果投资者必须自己来[illegible]这种贷款的信用风险，那么他们将会发现购买这些证券并不是一件划算的事。既[illegible]证券代理机构支付佣费，因为这对他们而言便宜得多

b. 可我们考虑一[illegible]相比较，布[illegible]债券以大额的政府[illegible]款作为支撑，而[illegible]者则以大量的抵押贷款作为支撑，对于投资者而言，评估公债[illegible]的信用[illegible]比评估成千上万个抵押贷款要可行得多

【注释】

[1] 看涨期权或买入期权是在特定到期日或此日期之前以某一给定的价格（执行价格）买入一定数量股票的权利。如果性邦公司的股票价格低于每股80美元，以每股80美元价格购买的权利将毫无价值。如果股票价格高于每股80美元，购可以通过执行该期权从出售人以每股80美元的价格购买一定量股票

[2] 预期收益并不是投资者确信他们将获得的收益，也不是他们最可能得到的收益。预期收益是所有可能结果的平均值。在这些可能的结果中，一些结果的概率要大于另一些结果概率。总而言之，预期收益是所有可能的经济情况的平均收益率

第 2 章　金融市场和金融工具

在学完本章之后，你应该学会：

- 区别在货币市场和资本市场进行交易的主要资产
- 描述股票市场指数是如何建立的
- 计算投资于期权和远期合约的收益或损失

24　这一章的内容涵盖了金融证券以及这些证券所进行交易的市场。我们的目的是向你介绍不同种类证券的特点。这种基础知识将有助于理解后面一些章节所讲述的分析性更强的内容。

我们首先要讲述的是货币市场工具以及如何计算其收益，然后我们接着讲述固定收益证券和权益证券。

在这一章里，我们还将解释各种股票市场指数的结构，因为它们在资产组合的建立和评估中发挥着重要作用。最后，我们将考虑一下期权和远期合约等衍生性证券。表 2.1 是关于这一章内容涵盖的金融市场工具和市场指数的一个概要。

表 2.1　　金融市场和指数

货币市场	固定收益资本市场
国库券	国库债券和票据
存单	联邦机构债券
商业票据	市政债券
银行承兑汇票	公司债券
欧洲美元	抵押支持证券
回购协议和反向回购	权益市场
联邦基金	普通股
经纪人通知贷款	优先股
指数	衍生品市场
道琼斯指数	期权
标准普尔指数	远期和期货
债券市场指数	
国际指数	

2.1　货币市场

25　　金融市场一般可分为货币市场（money markets）和资本市场（capital markets）。货币市场工具包括短期的、可转让的、具有高流动性的低风险债务证券。有时候，货币市场工具被称为现金等价物或仅仅简称为现金。相反，资本市场则包括长期的以及风险性更高的证券。资本市场的证券种类要远远多于货币市场。因为这个原因，我们把资本市场进一步细分为四个部分：长期固定收益市场、股权市场以及期权和远期等衍生品市场。

货币市场是固定收益市场的一个子市场。它包括期限非常短、可交易性很强的债务证券。许多这种证券的单位交易额都非常大，以至于超出了个人投资者的购买能力。这样，货币市场共同基金就应运而生，使个人投资者能够很容易地投资于这些证券。这些共同基金将许多个人投资者的资金集中起来，再用于购买多种多样的货币市场证券。

图 2.1 是一份从《华尔街日报》上摘录的货币利率行情表。它包括了很多我们稍后将要讲述的货币市场工具。表 2.2 列出了一些重要的货币市场工具在 1998 年的市场价值。

MONEY RATES

Friday, September 17, 1999

The key U. S. and foreign annual interest rates below are a guide to general levels but don't always represent actual transactions.

PRIME RATE: 8.25% (effective 08/25/99). The base rate on corporate loans posted by at least 75% of the nation's 30 largest banks.

DISCOUNT RATE: 4.75% (effective 08/24/99). The charge on loans to depository institutions by the Federal Reserve Banks.

FEDERAL FUNDS: 5 3/16% high, 4 7/8 % low, 5 % near closing bid, 5 1/8 % offered. Reserves traded among commercial banks for overnight use in amounts of $1 million or more. Source: Prebon Yamane (U.S.A) Inc. FOMC fed funds target rate 5.25% effective 8/24/99.

CALL MONEY: 7.00% (effective 08/26/99). The charge on loans to brokers on stock exchange collateral. Source: Reuters.

COMMERCIAL PAPER: placed directly by General Electric Capital Corp.: 5.30% 30 to 59 days; 5.32% 60 to 83 days; 5.73% 122 to 138 days; 5.76% 139 to 155 days; 5.73% 156 to 179 days; 5.70% 180 to 239 days; 5.63% 240 to 270 days.

EURO COMMERCIAL PAPER: placed directly by General Electric Capital Corp.: 2.53% 30 days; 2.59% two months; 2.64% three months; 3.03% four months; 3.04% five months; 3.06% six months.

DEALER COMMERCIAL PAPER: High-grade unsecured notes sold through dealers by major corporations: 5.31% 30 days; 5.32% 60 days; 5.33% 90 days.

CERTIFICATES OF DEPOSIT: 4.97% one month; 4.99% two months; 5.04% three months; 5.40% six months; 5.53% one year. Average of top rates paid by major New York banks on primary new issues of negotiable C.D.s, usually on amounts of $1 million and more. The minimum unit is $100,000. Typical rates in the secondary maket: 5.36% one month; 5.45% three months; 5.87% six months.

BANKERS ACCEPTANCES: 5.32% 30 days; 5.35% 60 days; 5.40% 90 days; 5.75% 120 days; 5.75% 150 days; 5.75% 180 days. Offered rates of negotiable, bank-backed business credit instruments typically financing an import order.

LONDON LATE EURODOLLARS: 5 13/32% - 5 9/32% one month; 5 15/32% - 5 11/32% two months; 5 17/32% - 5 13/32% three months; 6 % - 5 7/8 % four months; 5 31/32% - 5 27/32% five months; 5 31/32% - 5 27/32% six months.

LONDON INTERBANK OFFERED RATES (LIBOR): 5.38125% one month; 5.5125% three months; 5.94125% six months; 6.04125% one year. British Banker's Association average of interbank offered rates for dollar deposits in the London market based on quotations at 16 major banks. Effective rate for contracts entered into two days from date appearing at top of this column.

EURO LIBOR: 2.58000% one month; 2.68563% three months; 3.10925% six months; 3.31000% one year. British Banker's Association average of interbank offered rates for euro deposits in the London market based on quotations at 16 major banks. Effective rate for contracts entered into two days from date appearing at top of this column.

EURO INTERBANK OFFERED RATES (EURIBOR): 2.579% one month; 2.687% three months; 3.112% six months; 3.310% one year. European Banking Federation-sponsored rate among 57 Euro zone banks.

FOREIGN PRIME RATES: Canada 6.25%; Germany 2.50%; Japan 1.375%; Switzerland 3.00% (eff 9/17/99); Britain 5.25%. These rate indications aren't directly comparable; lending practices vary widely by location.

TREASURY BILLS: Results of the Monday, September 13, 1999, auction of short-term U.S. government bills, sold at a discount from face value in units of $1,000 to $1 million: 4.660% 13 weeks; 4.925% 26 weeks.

OVERNIGHT REPURCHASE RATE: 5.06%. Dealer financing rate for overnight sale and repurchase of Treasury securities. Source: Reuters.

FEDERAL HOME LOAN MORTGAGE CORP. (Freddie Mac): Posted yields on 30-year mortgage commitments. Delivery within 30 days 7.71%, 60 days 7.76%, standard conventional fixed-rate mortgages; 6.125%, 2% rate capped one-year adjustable rate mortgages. Source: Reuters.

FEDERAL NATIONAL MORTGAGE ASSOCIATION (Fannie Mae): Posted yields on 30 year mortgage commitments (priced at par) for delivery within 30 days 7.67%, 60 days 7.72%, standard conventional fixed-rate mortgages; 6.70%, 6/2 rate capped one-year adjustable rate mortgages. Source: Reuters.

MERRILL LYNCH READY ASSETS TRUST: 4.69%. Annualized average rate of return after expenses for the past 30 days; not a forecast of future returns.

CONSUMER PRICE INDEX: August, 167.1, up 2.3% from a year ago. Bureau of Labor Statistics.

图 2.1　货币市场证券的利率

资料来源：From *The Wall Street Journal*, September 20, 1999. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1999 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

表 2.2 货币市场的组成

	金额（10 亿美元）
回购协议	272.1
小额定期存款*	958.3
大额定期存款†	616.1
欧洲美元	149.4
短期国库证券	371.2
银行承兑汇票	14
商业票据	715
储蓄存款	1 537.8
货币市场共同基金	1 274

* 小额定期存款：少于 10 万美元。

† 大额定期存款：多于 10 万美元

资料来源：Data from *Economic Report of the President*, U.S. Government Printing Office, 1999

国库券

美国国库券（Treasury bills，简称 T bill 或者直接简称为 bills）在所有的货币市场工具中是流动性最强的工具。它代表了借款的一种最简单的形式。政府通过将国库券出售给公众来募集资金，公众按标明的到期日价值的一定折扣购买国库券。在国库券到期以后，持有者将会收到等同于票面价值的政府支付款项。购买价格和最终的到期价值之间的差额就是投资者的收益。

到期日为 91 天和 182 天的国库券按周发行，到期日为 52 周的国库券则按月发行。国库券的销售以拍卖的方式进行，由投资者提供竞争性投标或者非竞争性的投标报价。

竞争性投标就是对一定量国库券在某一价位上的定单。只有当投标价位同其他投标相比足够高时，该定单才会中标。如果投标价位足够高，从而被发行者接受，那么投标者就在所投价位获得定单。这样，投标者就承担了为同样的一笔国库券支付最高价格的风险，而这是与投标者“在最低价位投标”的意愿相违背的。

非竞争性投标是购买国库券的一种非条件性出价，其中标价位是充分竞争投标的平均价格。财政部将投标者的投标以及发行者所能接受的价格按照从高到低的顺序排列开来，直到所发行的全部国库券被这种竞争性兼非竞争性投标行为全部吸收为止。竞争性投标者面临着两个危险：他们的投标可能太高从而超额支付其购买的国库券；另外一种危险就是他们投标太低从而被

排除出拍卖会。相反，非竞争性投标者只须以平均价格购买发行的国库券，同时所有的非竞争性定单每笔所能够被接受的最大额度是100万美元。在最近这些年里，非竞争性投标的交易额大概占到整个拍卖额的10%－25%。

个人可以直接在拍卖会上购买国库券，也可以在一级市场上从政府证券交易商那里购买。国库券具有高度的流动性，也就是说，它们能够很容易地被转换成现金，同时交易成本较低，价格风险很小。与其他大多数货币市场工具不同的是，国库券的最小交易额度是1万美元，而其他大多数货币市场工具的这一额度是10万美元。投资者从国库券上获得的收益只须缴纳相关的联邦税，而无须缴纳任何州或者地方税。这也是国库券同其他货币市场工具相区别的一个地方。

银行贴现收益率

27 国库券的收益率并不等同于有效年利率。为了证明这一点，让我们考虑这样一个例子：一张票面价值为1万美元的国库券，其出售价格为9 600美元，期限为半年。在这里，9 600美元的投资提供了400美元的收益。我们把投资的收益率定义为所投资的每一美元所能挣得的美元数：

$$\frac{\text{所挣得的美元}}{\text{所投资的美元}}=\frac{400\text{美元}}{9\,600\text{美元}}$$

$$=0.041\,7\text{每6个月，或者年年期收益率为}4.17\%$$

所投资的资金经过6个月后增长至原来价值的1.041 7倍。如果一个人在一整年里，其投资收益率都为每6个月4.17%，那么到这一年结束的时候，他所投资的每一美元将会变为1美元×$(1.041\,7)^2$=1.085 1美元。所以，我们说这份国库券的有效年利率（effective annual rate）为8.51%。如果在实际投资期内所有的资金以相同的利率进行再投资，那么有效年利率就被定义为一年以后投资的总增长幅度。这种年收益的计算方法是以复利为依据的。

不幸的是，在金融类书籍中，国库券收益率的计算采用的是银行贴现方法（bank discount method）。在这种方法中，国库券票面价值的贴现额（400美元）按照1年360天来计算年收益率。其计算结果如下：400美元/(360/182)=791.21美元。这一数字再除以10 000美元的票面价值，从而得到7.912%的银行贴现率。

通过检查银行贴现方式的计算公式，我们可以揭示出银行贴现率和有效年利率之间矛盾的来源：

$$r_{BD}=\frac{10\,000-P}{10\,000}\cdot\frac{360}{n} \tag{2.1}$$

式中，P为国库券的价格；n为国库券期限的天数；r_{BD}为银行贴现率。

银行贴现方式的计算公式把国库券票面价值的贴现额作为分子，把国库券的票面价值作为分母，再乘以$360/n$这样一个分式来计算年度收益。在这种计算方法中，共存在三个问题，它们共同导致了银行贴现率与有效年利

率相比较小这样一种情况的出现。首先，银行贴现率在年度化的时候使用的是1年360天，而不是1年365天。其次，在这种方法中使用的是单利而不是复利。单单乘以360/n并不能说明利息也能生利的能力，而这正是复利的本质。最后，在公式2.1中，分母是国库券的票面价值10 000美元，而不是其购买价格P。我们希望收益率告诉我们的是，我们投资的1美元所能挣得的收益。在这里，购得国库券的投资额是P，而不是10 000美元。

图2.2是一份摘自1999年9月20日《华尔街日报》上的国库券行情表。到期日为12月16日的国库券，其以买价（bid）为基础的贴现是4.58%，以卖价（ask）为基础的贴现率是4.57%。买价就是交易者愿意向交易商出售国库券的价位，卖价就是交易者愿意从交易商那里购买国库券的价位。卖价和买价的差额就是证券商利润的来源。

TREASURY BILLS

Maturity	Days to Mat.	Bid	Asked	Chg.	Ask Yld.
Sep 23 '99	3	4.13	4.05	+0.01	4.11
Sep 30 '99	10	4.24	4.16	+0.03	4.22
Oct 07 '99	17	4.21	4.13	+0.01	4.20
Oct 14 '99	24	4.29	4.21	+0.01	4.28
Oct 21 '99	31	4.37	4.33	+0.01	4.41
Oct 28 '99	38	4.39	4.35	+0.01	4.43
Nov 04 '99	45	4.40	4.36	+0.01	4.44
Nov 12 '99	53	4.47	4.43	+0.01	4.52
Nov 18 '99	59	4.49	4.45	....	4.54
Nov 26 '99	67	4.52	4.50	....	4.60
Dec 02 '99	73	4.55	4.53	+0.01	4.64
Dec 09 '99	80	4.57	4.55	....	4.66
Dec 16 '99	87	4.58	4.57	....	4.69
Dec 23 '99	94	4.60	4.58	....	4.70
Dec 23 '99	94	4.62	4.61	....	4.73
Dec 30 '99	101	4.61	4.59	....	4.73
Jan 06 '00	108	4.59	4.57	−0.01	4.70
Jan 13 '00	115	4.64	4.62	−0.01	4.75
Jan 20 '00	122	4.64	4.62	−0.01	4.76
Jan 27 '00	129	4.67	4.65	−0.01	4.79
Feb 03 '00	136	4.72	4.70	−0.01	4.85
Feb 10 '00	143	4.68	4.66	−0.01	4.81
Feb 17 '00	150	4.77	4.75	−0.02	4.91
Feb 24 '00	157	4.77	4.75	−0.02	4.92
Mar 02 '00	164	4.81	4.79	−0.02	4.96
Mar 09 '00	171	4.83	4.81	−0.01	4.99
Mar 16 '00	178	4.83	4.82	−0.02	5.01
Mar 23 '00	185	4.86	4.85	....	5.04
Mar 30 '00	192	4.76	4.74	−0.02	4.92
Apr 27 '00	220	4.82	4.80	−0.02	4.99
May 25 '00	248	4.89	4.87	−0.02	5.08
Jun 22 '00	276	4.90	4.88	−0.02	5.10
Jul 20 '00	304	4.93	4.91	−0.02	5.14
Aug 17 '00	332	4.94	4.92	−0.02	5.17
Sep 14 '00	360	4.94	4.93	−0.02	5.19

图2.2　国库券行情表

资料来源：From *The Wall Street Journal*, September 20, 1999. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. (C) 1999 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

为了知道国库券的真实市场价格，我们必须从公式2.1中解出。将公式2.1变换一下，可得

$$P = 10\,000 \cdot \left(1 - r_{DI} \cdot \frac{n}{360}\right) \tag{2.2}$$

公式 2.2 先将银行贴现率转化以得到实际的按票面价值计算的折扣比率，然后再计算出国库券出售价格占票面价值的比率（也就是上式中括号中的分式），最后再乘以票面价值得出结果。在这个例子中，到国库券到期日为止一共是 87 天，以卖价为基础的贴现收益率为 4.75%，于是我们可以得到国库券的卖价

$$10\,000\text{ 美元}\times\left(1-0.045\,7\times\frac{87}{360}\right)=9\,889.56$$

29 图 2.2 中的"收益率"那一列是国库券的债券等价收益率（bond equivalent yield）。这是关于国库券年度收益率的一种简单的利息衡量方法，这种方法假设以卖价为购买价格。债券等价收益率是用债券从购买到到期这段时间内的收益率再乘以全年中这样一段时间的个数，所以，债券等价收益率 r_{BE} 为

$$r_{BE}=\frac{10\,000-P}{P}\times\frac{365}{n} \tag{2.3}$$

在公式 2.3 中，右端的第一个分式计算的是，如果债券持有者将债券持有到期，债券价格上涨带来的每 1 美元投资的收益，也就是债券在 87 天内的收益率。右端的第二个分式则将这一收益率折算为年收益率。需要指出的是，债券等价收益率正确地在第一个分式中使用债券的购买价格 P 作为分母；同时在计算年度收益率时，使用的一年天数是 365 天。[1]然而，这一收益率依然是使用了一种叫"年度百分比利率"（annual percentage rate，APR）的单利计算过程来计算年利率，所以在对期限不同的债券的收益率进行比较的过程中，仍然存在着问题。不过，在对大多数期限不超过一年的证券计算年度收益率时，一般使用单利计算方法。

这样，在我们的例子中，

$$r_{BE}=\frac{10\,000-9\,889.56}{9\,889.56}\times\frac{365}{87}=0.046\,9$$

或者就《华尔街日报》上所报道的那样写成"4.69%"。

同银行贴现率相联系的债券等价收益率的一个简便的公式为

$$r_{BE}=\frac{365\times r_{BD}}{360-(n\times r_{BD})}$$

在这里，$r_{BD}=0.045\,7$，于是 $r_{BE}=\dfrac{365\times 0.045\,7}{360-(87\times 0.045\,7)}=0.046\,9$。

最后，以卖价为基础的国库券的实际年利率是通过复利方法计算出来的。87 天投资的收益率等于：

$$\frac{10\,000-9\,889.56}{9\,889.56}=0.011\,17\text{ 或 }1.117\%$$

在计算年度收益率的过程中，我们发现以这样的收益率所投资的资金经过一年以后，将增长至原来的 $(1.011\,17)^{365/87}=1.047\,7$ 倍。这就意味着实际年收益率为 4.77%。

这个例子解释了为什么银行贴现率会比债券等价收益率低，而后者又会比实际年利率低的原因

概念测验 1.

根据银行贴现率的卖价，计算出到期日为 12 月 16 日的国库券的卖价

存　单

存单（certificate of deposit，CD）就是银行的定期存款。定期存款不能在存款者需要时随时提取。银行只在存单的固定期限到期时向储户支付本金和利息。金额超过 10 万美元的存单是可以转让的。也就是说，如果存单的所有者需要现金的话，他可以在到期日之前将存单出售给其他投资者。短期存单具有高度的流动性，尤其是期限为 6 个月或稍长一点的存单。联邦存款保险公司将存单同银行存款一样对待，所以在银行破产时，存单同样可以获得最高为 10 万美元的保险金额

30

商业票据

一家典型的公司，它既是长期资金的净借入者（用于资本投资），又是短期资金的净借入者（用做运营资金）。一些大型的、为众人所知道的公司经常直接向公众发行它们自己的短期无担保债务票据，而不是向银行借款。这些票据就称为商业票据（commercial paper，CP）。有些时候，商业票据以某一银行的信用为担保，这就使得借款者（发行票据的公司）可以将这些经过担保的商业票据当做一种类似于现金的东西使用，只不过，在到期以后，它们必须对票据进行清偿。

商业票据的期限最长为 270 天；期限更长的商业票据需要在证券与交易委员会进行注册，这种票据实际上也很少发行。大多数商业票据的期限一般不到 1 个月至两个月，其金额为 10 万美元的倍数。因此，小投资者只能通过货币市场共同基金间接地投资于商业票据。

商业票据被认为是一种相当安全的资产，这是假定公司的经营状况在像 1 个月那么短的时间内是可以控制和预测的。值得注意的是，许多公司都采用一种在期限上进行滚动的方法来发行商业票据，也就是通过发行新的票据获得足够的资金来偿还到期的票据。如果投资者沾沾自喜于自己控制公司前景的能力并且默许这种混乱的滚动发行法，他们很可能就会遭受很大的损失。当 1970 年 Penn Central 公司违约的时候，有 8 200 万美元的商业票据无法偿付。这也是过去的 40 年中最大的一次商业票据违约案。

商业票据可以在二级市场上进行交易，因而具有高度的流动性。大多数商业票据的发行者在发行前都要经过一些代理机构的评级，例如标准普尔公司。商业票据的收益率依赖于其期限的长短以及信用等级。

银行承兑汇票

银行承兑汇票（banker's acceptance）就是银行的客户向银行递交的一份支付命令，命令银行在未来的某一日期支付一定数额的现金，银行承兑汇票的期限一般在6个月之内。当银行对汇票进行背书表示“承兑”的时候，它就向汇票的持有者承担了最终的付款责任。因为这一点，银行承兑汇票可以在二级市场上进行交易，就像任何其他对银行拥有的债权一样。银行承兑汇票被看做是很安全的资产，因为它用银行的信用代替了汇票交易者的信用。银行承兑汇票在国际贸易中有着很广泛的应用，因为在国际贸易中交易一方不易知道另一方的信用状况。银行承兑汇票就像国库券一样按票面价值的一定折扣出售。

欧洲美元

欧洲美元（Eurodollars）是在国外银行或美国银行海外分支机构的美元存款。因为位于美国本土之外，所以这些银行可以不受美国联邦储备委员会的监管。尽管欧洲美元前面有“欧洲”这一前缀，但是这并不意味着这些存款的账户都要在欧洲银行开立，只不过是因为欧洲是美国本土之外美元存款的最初实践地。

大多欧洲美元存款都是大额的，而且大多数都是期限少于6个月的定期存款。欧洲美元大额存单是欧洲美元定期存款的一个变形。除了它表示一家银行在美国以外的分支机构的负债，尤其是伦敦分支机构，欧洲美元存单和其他美国本土银行的存单没什么两样。欧洲美元存单比欧洲美元定期存款优越的一点在于，前者的持有者可以将其出售以换取现金。通常人们认为欧洲美元存单比（美国）国内存单的流动性低，风险更大，因而其收益率也应更高。一些公司也发行欧洲美元债券，也就是在欧洲发行以美元计价的债券。这种债券因其期限很长，所以它不是一种货币市场工具。

31

回购与反向回购

政府证券的交易商经常使用回购协议（repurchase agreement）作为一种短期借款方式。交易商一般在头天晚上将证券出售给投资者，同时签署协议在第二天再以稍微高一点的价格将其买回。两个价格之间的差价就是隔夜利

息，于是交易商就等同于向投资者借了期限为一天的贷款，而那些证券就是贷款的担保。

定期回购从本质上讲是一种与贷款同一性质的交易，只不过贷款的期限可以是30天或者是更长。回购协议一般被认为没有什么信用风险，因为它有政府证券做担保。反向回购（reverse repo）就是回购协议的一个镜像，也就是说交易商将投资者手中的政府证券买下，同时签署协议在未来某一天以高一点的价格再将这些证券卖给原来的投资者。

回购协议市场因为1985年的数起政府证券交易商破产而变得死气沉沉。在这些事件中，交易商同投资者签订了典型的以政府证券为担保的回购协议，但是投资者并没有从实物上拥有这些证券，本来按照这种（回购）购买后再出售的安排，他们是应该从实物上拥有这些证券的。但是，一些交易商欺诈性地将同一笔证券作为不同回购协议的担保。当交易商破产时，投资者发现他们并不能拥有这些他们已经"购买"的证券。随着恐慌的觉醒，对一些主要交易商而言，他们签订的回购协议利率开始上涨；同时一些资本结构良好的公司，其回购协议的利率开始下跌。这说明投资者对信用风险变得更敏感了。投资者保护他们最好的方法就是亲式拥有作为回购协议担保的证券，不管是通过直接的方式，还是通过一些诸如银行证券保管业务这样的间接方式。

经纪人通知贷款（brokers' calls）

购买股票的投资者可以从他们的经纪人那里借得部分资金用于股票投资。同样，经纪人也可以从银行那里贷款。其条件是如果银行需要（通过银行的通知），他们就必须立即归还贷款。这种贷款的利率通常要比短期国库券的利率要高一个百分点。

联邦基金

就像我们中的大多数人在银行拥有存款一样，一般的银行在联邦储备银行也拥有存款。每一个联邦储备系统的会员银行都被要求在联邦储备银行的储备账户上至少要维持一笔最低数额的存款。银行的这些储备账户上的基金就被称为联邦基金（Federal funds）。在任何时候，都有一些银行，它们所拥有的储备金要比联邦储备银行规定的要多，还有一些银行，主要是纽约或其他金融中心的大银行，它们的倾向则是储备金数额低于所要求的底线。在联邦基金市场上，拥有富余储备金的银行就把这些富余的资金借给那些储备金短缺的银行。这些贷款通常都是隔夜交易，其利率称为联邦基金利率。

尽管联邦基金利率与投资者并没有什么直接的关系，但是这种利率仍然被当做是货币市场的晴雨表，因此被投资者广泛关注。

伦敦同业拆借市场

32 伦敦同业拆借市场利率（London Interbank Offer Rate，LIBOR）就是伦敦的一些大银行在它们之间进行拆借的利率。这一利率已成为欧洲货币市场上一种基本的短期报价利率，同时还被更广阔范围内的交易作为一种参考利率。例如，一家公司某笔贷款的利率可以是LIBOR利率加上两个百分点。就像联邦基金利率一样，LIBOR也是一种被广大投资者所接受的统计数字。

货币市场工具的收益率

尽管大多数货币市场工具都具有较低的风险，但它们并不是无风险的。就像我们早先指出的那样，商业票据市场就曾经受到Penn Central的破产事件的震动。在这一事件中，估计有8 200万美元的商业票据违约。在这次危机之后，货币市场投资对信用问题变得更加敏感，同时低质量和高质量票据收益率之间的差异也更大了。

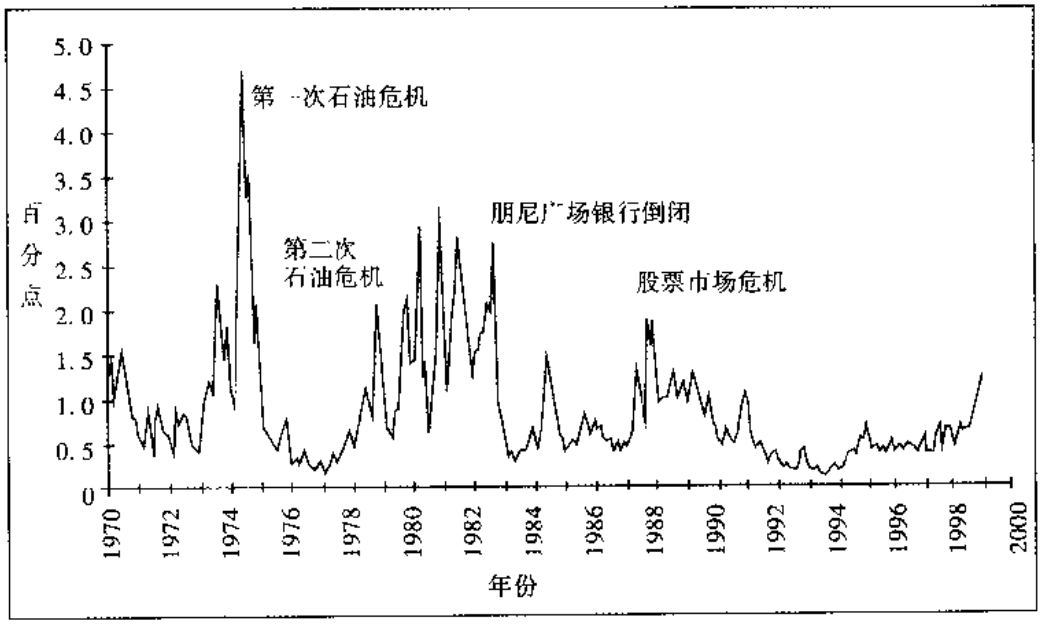


图2.3 3个月期大额存单与国库券的利差

货币市场上的证券的确承诺其收益率要高于无违约风险的国库券，起码部分是因为它们的风险更高一点。那些希望投资流动性更高的投资者，其收益率显然要低一些，他们可以投资于像国库券这样易于转换成现金的证券。例如，图2.3就说明了银行存单的收益率与国库券相比具有更高的风险补

偿，而且这种风险补偿的增长是同诸如能源价格上涨、Penn Square 银行的破产以及 1987 年股市的大跌这样一些经济危机相联系的。

2.2 固定收益资本市场

固定收益资本市场是由比货币市场交易工具期限更长的一些借款工具构成的。这个市场包括国库票据和债券、公司债券、市政债券、抵保债券以及联邦机构债务。

这些证券之所以被冠以"固定收益"这一名称是因为，它们中的绝大多数要么承诺提供一种固定的收益流，要么承诺提供一种由相应的特定公式决定的收益流。这些证券的偿付由发行者进行管理或者由代表发行者利益的某一代理银行进行管理。除非发行者宣布破产，这些收益都是被固定的。

国库票据和债券

美国政府所借的资金大部分是通过出售国库票据（Treasury notes）和债券（bonds）这一方式筹集的。国库票据的期限最高为 10 年，而国库债券的期限则从 10 年到 30 年不等。这两者发行的最低面额都是 1 000 美元，它们都采用一种叫"息票支付"的每半年支付一次利息的支付方式。为什么要叫做"息票支付（coupon payments）"呢？这是因为在没有计算机的时候，投资者必须将贴在债券上的息票剪下，并将其递交给发行代理机构。他们只有采用这种方式才能获得利息支付。除了期限不同之外，国库票据和债券最大的一点不同就是国库债券在经过一定时期以后是可以赎回的，一般是在债券生命期的最后 5 年里。赎回条款使得财政部拥有按票面价值回购债券的权力，当可赎回债券的数目已经很大时，政府一般就不再发行可赎回债券了。

图 2.4 是从《华尔街日报》上摘录下来的国库票据和债券的行情表。行情表中背景较亮区域的债券于 2009 年 8 月到期。它的息票收入或者说是利息支付是票面价值的 6%。这意味着对于面值为 1 000 美元的债券来说，它每年的利息收入是 60 美元。这 60 美元每半年支付一次，每次支付 30 美元。在买价和卖价列冒号右边的那些数字代表着价格最小变动单位 1/32 的倍数。

如果某一债券的买价为 100 21/32，即 100.656 25；如果卖价为 100 22/32，那就是 100.687 5。尽管出售的债券以 1 000 美元面值的居多，然而买价和卖价还是习惯表示为面值的一个百分比。这样当买价是 100.687 5 时，它也就是面值的 100.687 5%，或者说是对于面值为 1 000 美元的债券买价为 1 006.875 美元。图中"-9"意味着这一天的收盘价比上一天的收盘价下跌了 9/32（面值的一个百分数）。最后，在图中的公告牌上，以卖价为基础的

到期收益率为 5.91%

TREASURY BONDS, NOTES & BILLS

Monday, September 20, 1999

Representative Over-the-Counter quotations based on transactions of $1 million or more.

Treasury bond, note and bill quotes are as of mid-afternoon. Colons in bid-and-asked quotes represent 32nds; 101:01 means 101 1/32. Net changes in 32nds. n-Treasury note. Treasury bill quotes in hundredths, quoted on terms of a rate of discount. Days to maturity calculated from settlement date. All yields are to maturity and based on the asked quote. Latest 13-week and 26-week bills are boldfaced. For bonds callable prior to maturity, yields are computed to the earliest call date for issues quoted above par and to the maturity date for issues below par. *-When issued.

Source: Telerate/Cantor Fitzgerald

U.S. Treasury strips as of 3 p.m. Eastern time, also based on transactions of $1 million or more. Colons in bid-and-asked quotes represent 32nds; 99:01 means 99 1/32. Net changes in 32nds. Yields calculated on the asked quotation. ci-stripped coupon interest. bp-Treasury bond, stripped principal. np-Treasury note, stripped principal. For bonds callable prior to maturity, yields are computed to the earliest call date for issues quoted above par and to the maturity date for issues below par.

Source: Bear, Stearns & Co. via Street Software Technology Inc.

GOVT. BONDS & NOTES

Rate	Maturity Mo/Yr	Bid	Asked	Chg.	Ask Yld.
5 3/4	Sep 99n	100:00	100:02		3.12
7 7/8	Sep 99n	100:02	100:04		1.97
6	Oct 99n	100:02	100:04		3.98
5 5/8	Oct 99n	100:02	100:04		4.37
7 1/2	Oct 99n	100:09	100:11		4.20
5 7/8	Nov 99n	100:04	100:06		4.52
7 7/8	Nov 99n	100:15	100:17	+ 1	4.18
5 5/8	Nov 99n	100:04	100:06		4.56
7 3/4	Nov 99n	100:18	100:20	+ 1	4.35
5 5/8	Dec 99n	100:03	100:05		4.98
7 3/4	Dec 99n	100:22	100:24		4.90
6 3/8	Jan 00n	100:10	100:12		5.11
5 3/8	Jan 00n	100:01	100:03		5.07
7 3/4	Jan 00n	100:28	100:30		5.03
5 7/8	Feb 00n	100:07	100:09		5.13
8 1/2	Feb 00n	101:09	101:11	-1	5.03
5 1/2	Feb 00n	100:03	100:05		5.12
7 1/4	Feb 00n	100:26	100:28		5.08
5 1/2	Mar 00n	100:02	100:04	-2	5.25
6 7/8	Mar 00n	100:25	100:27	-2	5.22
5 1/2	Apr 00n	100:00	100:02	-2	5.38
5 5/8	Apr 00n	100:04	100:06	-1	5.30
6 3/4	Apr 00n	100:25	100:27	-1	5.31
6 3/8	May 00n	100:19	100:21	-3	5.32
8 7/8	May 00n	102:07	102:09	-3	5.24
5 1/2	May 00n	100:01	100:03	-1	5.35
6 1/4	May 00n	100:17	100:19	-1	5.35
5 3/8	Jun 00n	99:29	99:31	-2	5.40
5 7/8	Jun 00n	100:09	100:11	-2	5.40
5 3/8	Jul 00n	99:28	99:30	-2	5.44
6 1/8	Jul 00n	100:16	100:18	-2	5.44
6	Aug 00n	100:13	100:15	-1	5.45
8 3/4	Aug 00n	102:26	102:28	-2	5.43
8 3/8	Aug 03-08	107:22	107:24	-5	6.11
4 3/4	Nov 08n	90:29	90:31	-8	6.05
8 3/4	Nov 03-08	109:12	109:14	-5	6.14
3 7/8	Jan 09i	98:16	98:17	-3	4.07
5 1/2	May 09n	96:16	96:17	-10	5.98
9 1/8	May 04-09	111:23	111:27	-5	6.15
6	Aug 09n	100:21	100:22	-9	5.91
10 3/8	Nov 04-09	118:03	118:07	-5	6.19
11 3/4	Feb 05-10	124:25	124:31	-7	6.23
10	May 05-10	117:17	117:21	-6	6.24
12 3/4	Nov 05-10	132:21	132:27	-7	6.23
13 7/8	May 06-11	140:23	140:29	-8	6.26
14	Nov 06-11	143:22	143:28	-9	6.28
10 3/8	Nov 07-12	125:02	125:08	-8	6.35
12	Aug 08-13	137:23	137:29	-10	6.36
13 1/4	May 09-14	148:29	149:03	-10	6.36
12 1/2	Aug 09-14	144:12	144:18	-11	6.36
11 3/4	Nov 09-14	139:23	139:29	-10	6.35
11 1/4	Feb 15	145:31	146:05	-15	6.47
10 5/8	Aug 15	140:13	140:19	-14	6.49
9 7/8	Nov 15	133:08	133:14	-14	6.50
9 1/4	Feb 16	127:05	127:11	-13	6.51
7 1/4	May 16	107:12	107:14	-11	6.51
7 1/2	Nov 16	109:30	110:02	-12	6.52
8 3/4	May 17	122:31	123:05	-13	6.52
8 7/8	Aug 17	124:15	124:21	-14	6.52
9 1/8	May 18	127:21	127:27	-14	6.52
9	Nov 18	126:22	126:28	-13	6.52
8 7/8	Feb 19	125:15	125:21	-14	6.52
8 1/8	Aug 19	117:19	117:23	-13	6.52
8 1/2	Feb 20	121:31	122:05	-13	6.52
8 3/4	May 20	124:30	125:04	-14	6.52
8 3/4	Aug 20	125:02	125:08	-14	6.52
7 7/8	Feb 21	115:17	115:23	-13	6.51

图 2.4　国库证券行情表

资料来源：From *The Wall Street Journal*, September 21, 1999. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1999 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

34　在图中最后一列所报告的到期收益率衡量的是：一个购买债券的投资者如果将其债券一直持有到期，那么他的收益率将会是多少。其计算方法是先计算半年的收益率，然后再乘以 2，而不是先将一年分为两个半年，然后再以复利的方法计算。这种使用单利的年收益率计算方法意味着表中的年收益率只是一种年度百分比利率（APR），而不是有效年收益率。这种 APR 的计算方法在本教材中被称为债券等价收益率。我们将在第 10 章中详细地讨论到期收益率。

你可以在图 2.4 中找出可赎回债券，因为在到期日那一栏中列出了一些年数，这是债券可以赎回期间的年数。溢价债券（债券的出售价格高于票面价格）的收益率是用第一个赎回日的收益率计算的。这是因为它们是溢价发行的，从而政府觉得尽快地将债券赎回是有利的。相反，出售价格低于票面价格的债券在计算收益时似乎表明他们的数量一直到期限结束时都不会变化。这是因为当债券折价发行时，政府没有理由会赎回这些债券。

概念测验 2.

这种计算到期收益率的方法假设政府现在已经作出了是否在早期赎回债券的决定。而实际上政府现在并不需要决定它稍后是否赎回债券。它可以在到期日之前一直等待，耐心观察债券的价格。从债券估值的角度看，这种灵活性在什么时候最有可能显示出其重要性？

联邦机构债务（Federal Agency Debt）

一些政府机构也会发行他们自己的证券来为其活动募集资金。这些机构通常是因为一些公共政策原因而成立的。其目的是为了将资金引导至经济的某一特定部门，因会相信这些经济部门通过普通的私人渠道不能够募集到足够的资金。图 2.5 是一份《华尔街日报》上这类证券行情表的复印件。这类债务的大部分以住宅抵押贷款和农业信贷为支持。

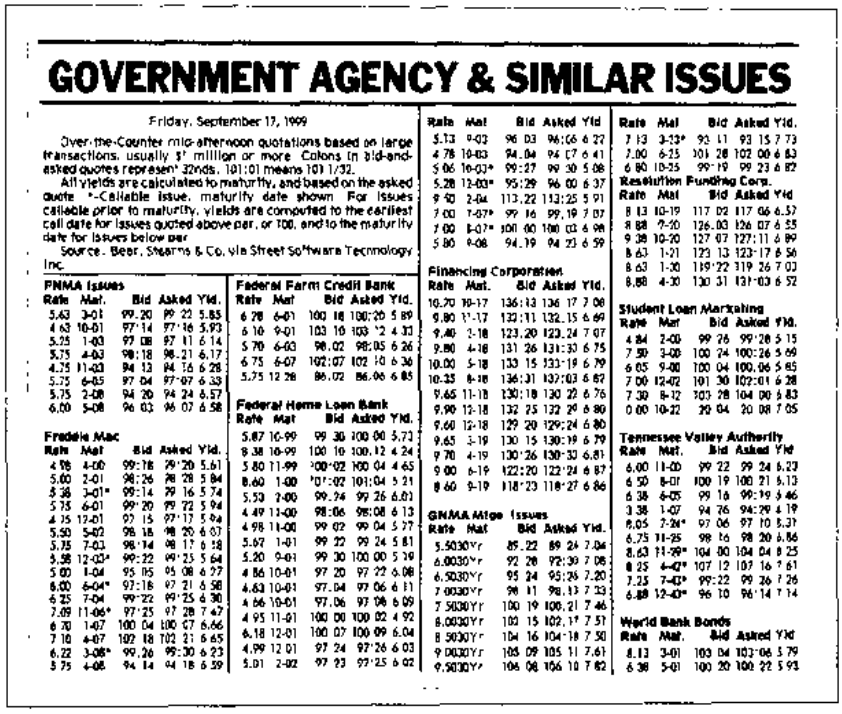
最主要的一些有关抵押贷款的机构是联邦住宅贷款银行（FHLB）、联邦国民抵押贷款协会（FNMA，或者 Fannie Mae）、政府国民抵押贷款协会（GNMA，或 Ginnie Mae）以及联邦住宅贷款抵押公司（FHLMC，或 Freddie Mac）。

FLHB 通过发行证券募集资金，再将这些资金贷给一些储蓄和贷款机构，以使个人能从这些机构获得住宅抵押贷款。

35 Freddie Mac、Fannie Mac 以及 Ginnie Mac 建立的目的都是为抵押贷款市场提供流动性。在由这些机构发起的过手证券出现之前，抵押贷款二级市场的缺乏一直阻碍着投资资金流向抵押贷款，这使得抵押贷款依赖于地区而不是全国性的信用获得能力。这些机构创立的过手证券这一融资方式代表着 20 世纪 80 年代最重要的金融创新之一。

农业信贷机构由 12 家地区性合作银行、12 家联邦土地银行和 12 家联邦中介信用银行组成。地区性合作银行负责向农业合作组织提供季节性的贷款，联邦土地银行负责提供以农业财产为抵押的抵押贷款，联邦中介信用银行负责为谷物和其他农作物的生产和销售提供短期融资。

尽管联邦机构的债务并没有明确地得到联邦政府的担保，人们仍然假定政府会救援那些处于违约边缘的机构。这样一来，这些证券被视为极其安全的资产，因而其收益率也较低。



GOVERNMENT AGENCY & SIMILAR ISSUES

Friday, September 17, 1999

Over-the-Counter mid-afternoon quotations based on large transactions, usually $1 million or more. Colons in bid-and-asked quotes represent 32nds. 101:01 means 101 1/32.

All yields are calculated to maturity, and based on the asked quote. *-Callable issue, maturity date shown. For issues callable prior to maturity, yields are computed to the earliest call date for issues quoted above par, or 100, and to the maturity date for issues below par.

Source: Bear, Stearns & Co. via Street Software Technology Inc.

FNMA Issues

Rate	Mat.	Bid	Asked	Yld.
5.63	3-01	99:20	99:22	5.85
4.63	10-01	97:14	97:16	5.93
5.25	1-03	97:08	97:11	6.14
5.75	4-03	98:18	98:21	6.17
4.25	11-03	94:13	94:16	6.28
5.25	6-05	97:04	97:07	6.33
5.75	2-08	94:20	94:24	6.57
6.00	5-08	96:03	96:07	6.58

Freddie Mac

Rate	Mat	Bid	Asked	Yld.
4.98	4-00	99:18	99:20	5.61
5.00	2-01	98:26	98:28	5.84
5.38	3-01*	99:14	99:16	5.74
5.75	6-01	99:20	99:22	5.94
4.35	12-01	97:15	97:17	5.94
5.50	5-02	98:18	98:20	6.07
5.75	7-03	98:14	98:17	6.18
5.58	12-03*	99:22	99:25	5.64
5.00	1-04	95:05	95:08	6.27
6.00	6-04*	97:18	97:21	6.58
6.25	7-04	99:22	99:25	6.30
7.09	11-06*	97:25	97:28	7.47
6.70	1-07	100:04	100:07	6.66
7.10	4-07	102:18	102:21	6.65
6.22	3-08*	99:26	99:30	6.23
5.75	4-08	94:14	94:18	6.59

Federal Farm Credit Bank

Rate	Mat	Bid	Asked	Yld.
6.28	6-01	100:18	100:20	5.89
6.10	9-01	103:10	103:12	4.33
5.70	6-03	98:02	98:05	6.26
6.75	6-07	102:07	102:10	6.36
5.75	12-28	86:02	86:06	6.85

Federal Home Loan Bank

Rate	Mat	Bid	Asked	Yld.
5.87	10-99	99:30	100:00	5.73
8.38	10-99	100:10	100:12	4.24
5.80	11-99	100:02	100:04	4.65
8.60	1-00	101:02	101:04	5.21
5.50	2-00	99:24	99:26	6.01
4.49	11-00	98:06	98:08	6.13
4.98	11-00	99:02	99:04	5.77
5.67	1-01	99:22	99:24	5.81
5.20	9-01	99:30	100:00	5.39
4.86	10-01	97:20	97:22	6.08
4.63	10-01	97:04	97:06	6.11
4.66	10-01	97:06	97:08	6.09
4.95	11-01	100:00	100:02	4.92
6.18	12-01	100:07	100:09	6.04
4.99	12-01	97:24	97:26	6.03
5.01	2-02	97:23	97:25	6.02
5.13	9-03	96:03	96:06	6.27
4.78	10-03	94:04	94:07	6.41
5.06	10-03*	99:27	99:30	5.08
5.28	12-03*	95:29	96:00	6.37
9.40	2-04	113:22	113:25	5.91
7.00	7-07*	99:16	99:19	7.07
7.00	8-07*	100:00	100:03	6.98
5.80	9-08	94:19	94:23	6.59

Financing Corporation

Rate	Mat.	Bid	Asked	Yld.
10.70	10-17	136:13	136:17	7.08
9.80	11-17	132:11	132:15	6.69
9.40	2-18	123:20	123:24	7.07
9.80	4-18	131:26	131:30	6.75
10.00	5-18	133:15	133:19	6.79
10.35	8-18	136:31	137:03	6.82
9.65	11-18	130:18	130:22	6.76
9.90	12-18	132:25	132:29	6.80
9.60	12-18	129:20	129:24	6.80
9.65	3-19	130:15	130:19	6.79
9.70	4-19	130:26	130:30	6.81
9.00	6-19	122:20	122:24	6.87
8.60	9-19	118:23	118:27	6.86

GNMA Mtge Issues

Rate	Mat	Bid	Asked	Yld.
5.5030Yr		89.22	89.24	7.04
6.0030Yr		92.28	92:30	7.08
6.5030Yr		95.24	95:26	7.20
7.0030Yr		98.11	98.13	7.33
7.5030Yr		100.19	100.21	7.46
8.0030Yr		102.15	102.17	7.51
8.5030Yr		104.16	104:18	7.50
9.0030Yr		105.09	105.11	7.61
9.5030Yr		106.08	106.10	7.82
7.13	3-03*	93.11	93.15	7.73
7.00	6-25	101.28	102.00	6.83
6.80	10-25	99:19	99.23	6.82

Resolution Funding Corp.

Rate	Mat	Bid	Asked	Yld
8.13	10-19	117.02	117.06	6.57
8.88	7-20	126.03	126.07	6.55
9.38	10-20	127.07	127:11	6.89
8.63	1-21	123.13	123:17	6.56
8.63	1-30	119:22	119.26	7.03
8.88	4-30	130.31	131:03	6.52

Student Loan Marketing

Rate	Mat	Bid	Asked	Yld.
4.84	2-00	99.26	99:28	5.15
7.50	3-00	100.24	100:26	5.69
6.05	9-00	100.04	100.06	5.85
7.00	12-02	101.30	102:01	6.28
7.30	8-12	103.28	104.00	6.83
0.00	10-22	20.04	20.08	7.05

Tennessee Valley Authority

Rate	Mat.	Bid	Asked	Yld
6.00	11-00	99.22	99.24	6.23
6.50	8-01	100.19	100.21	6.13
6.38	6-05	99.16	99:19	6.46
3.38	1-07	94.26	94:29	4.19
6.05	7-24*	97.06	97.10	6.31
6.75	11-25	98.16	98.20	6.86
8.63	11-99*	104.00	104.04	8.25
8.25	6-02*	107.12	107.16	7.61
7.25	7-02*	99:22	99.26	7.26
6.88	12-03*	96.10	96:14	7.14

World Bank Bonds

Rate	Mat.	Bid	Asked	Yld
8.13	3-01	103.04	103:06	5.79
6.38	5-01	100.20	100.22	5.93

图 2.5　政府机构证券的行情表

资料来源：From *The Wall Street Journal*, September 20, 1999. Reprinted as per permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1999 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

概念测验 3.

考虑图 2.4 和图 2.5，比较一下到期日最相近的某种机构债券和国库债券的到期收益率之间的差距。

市政债券

市政债券（Municipal bonds）由州政府或地方政府发行。除了这种债券的利息收入不用缴纳联邦所得税外，它类似于国库债券和公司债券。在发行这种债券的州内，它还不必缴纳州和地方政府税。如果这种债券到期后，价格高于购买价格或者出售价格高于购买价格，那么投资者必须缴纳资本所得税。

市政债券有两种基本形式。一种是普通义务债券（general obligation bonds），它以发行者的"全部信心和信用"（如税收权利）为支撑；另一种是收入债券（revenue bonds），发行这种债券的目的是为特定的项目进行融资，它以该项目每年的收入或者以运作该项目的地方机构的年收入为支持。机场、医院以及收费公路或者港务机关都是收入债券典型的发行者。收入债

36

券比普通义务债券的违约风险更大。

岁入债券的一种特殊类型是工业发展债券，它的发行是为一些商业工程而融资，例如由私人公司管理的工厂的建立。实际上，这种债券给予一些公司类似于市政当局的免税利率借款的能力。

如同国库券一样，市政债券的期限也很广泛。有相当数量的债务以短期种类票据形式发行，这样做的目的是，在真正的税收收入征集上来之前，募集一些资金用于现在的开销。其他一些市政债券可能是长期的，用于为一些大额资本投资或更资金。长期市政债券期限的上限为30年。

市政债券最典型的一个特征就是可以免税。因为投资者不须缴纳任何联邦税以所得税或州内的利息所得税，所以他们愿意接受这些证券较低的收益率。这也就使得州政府或地方政府发行这种债券募集资金时节约了一大笔利息支出，相应地也减少了联邦政府的税收收入。联邦政府已经对行业岁发债券的爆炸性增长表现出不满了。

因为考虑到使用这些债券更多的是为了利用其可以免税的特征，而不是作为公共投资资金的来源，与以1986年的《税务重组法案》限制了这种债券的使用。每一个州现在被允许发行这种以岁入为担保的、用于私人目的的债券的上限是，按州内人口计算每人50美元或者总额1.5亿美元。实际上，行业岁入债券的余额从1986年开始就停止了增长，这在图2.6中可以得到验证。

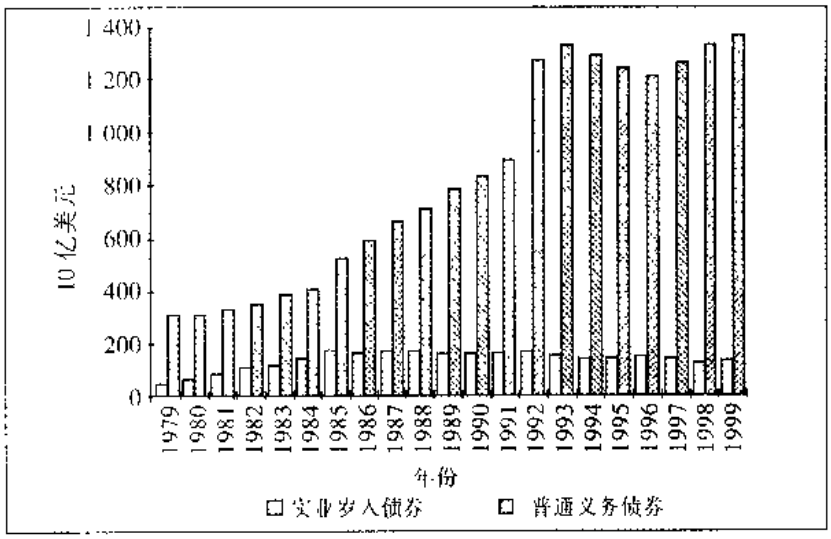


图 2.6　免税债务的余额

资料来源：*Flow of Funds* of the U.S. Board of Governors of the Federal Reserve System, 1999.

个投资者要想在免税债券和不可免税债券之间做出选择，他首先要比较一下这两种债券税后的收益率。一个正确的比较需要计算税后的收益率，同时要对所得税和资本利得税有一个清楚的认识。在实践中，存在着一个较为简单的规则。如果我们用代表联邦和州的有关税种的边际税率之和，用表示不可免税债券税前的收益率，那么就表示这些证券的税后收益率。如果这

一数值高于市政债券的收益率，那么投资者最好还是持有不可免税债券。相反，如果免税的市政债券的税后收益率更高一些，投资者最好投资于这些债券。

一种用于比较这两种债券的可行方法是，找出不可免税债券能够带来与市政债券相等的税后收益率的票面利息率。为了导出这一数值，我们先设两种债券的税后收益率是相等的，然后我们就可以解出免税债券的税收等价收益率（equivalent taxable yield）。这就是不可免税债券要想具有和免税债券相等的税后收益率所必须提供的利息率：

$$r(1-t)=r_m \tag{2.4}$$

或

$$r=\frac{r_m}{(1-t)} \tag{2.5}$$

这样，税收等价收益率很简单地通过 r_m 和 $1-t$ 相除就得到了。表 2.3 列出了一些市政债券的税收等价收益率以及税率。这张表经常出现于免税债券共同基金的营销文案中，因为它向那些边际税率很大的投资者展示了市政债券所具有的吸引人的税收等价收益率。表中的数据都是根据公式 2.5 计算出的。如果税收等价收益率超过了不可免税债券所提供的实际收益率，那么投资者最好是持有免税的市政债券，税收等价收益率随着投资者边际税率的增长而增长。这样，对于那些具有高边际税率的投资者而言，他们倾向于持有市政债券。

表 2.3　　对应于各种免税债券的等价课税收益率

边际税率（%）	免税收益率（%）				
	2	4	6	8	10
20	2.5	5.0	7.5	10.0	12.5
30	2.9	5.7	8.6	11.4	14.3
40	3.3	6.7	10.0	13.3	16.7
50	4.0	8.0	12.0	16.0	20.0

我们同样可以通过公式 2.4 或 2.5 找出使投资者投资于两种证券收益率相等的边际税率。通过解公式 2.4，我们得到

$$t=1-\frac{r_m}{r} \tag{2.6}$$

这样，收益比率 $\frac{r_m}{r}$ 就成为决定市政债券吸引力的一个关键因素。这一比率越高，通过上式求出的边际税率就越低，愿意持有市政债券的投资者就越少。

图 2.7 展示了从 1960 年以来的收益比率。在最近这些年里，这一比率一直在 0.65 左右徘徊，这意味着那些边际税率高于 35% 的投资者可以从市

政债券获得更高的税后收益率。然而，值得注意的是，由于很难对这些债券之间的风险差异做出精确的控制，所以边际税率只能取一个近似的数值。

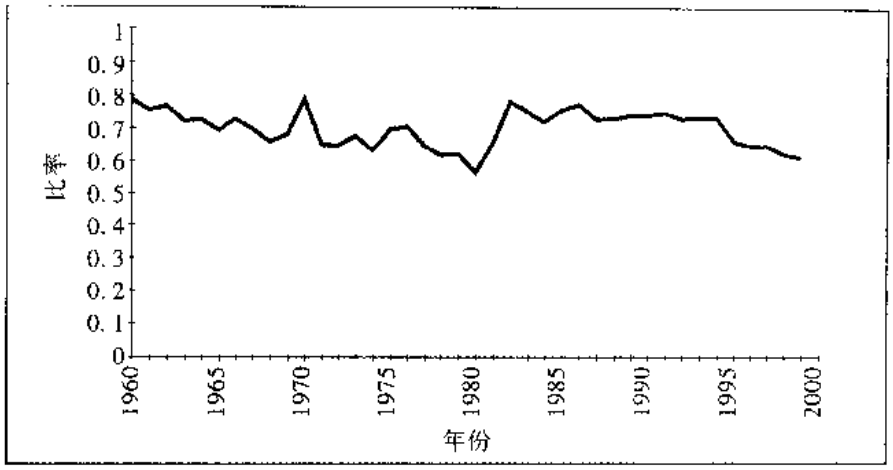


图 2.7　免税债券收益率和应税债券收益率之间的比率

概念测验 4.

假设你的边际税率是28%。你愿意获得6%的应税收益率还是4%的免税收益率。对于4%的应税收益率而言，其税收等价收益率是多少？

公司债券

38　公司债券（corporate bonds）是私人公司直接向公众借款的一种手段。公司债券的构建在很大程度上类似于国库券。它也是在其存续期内每半年用息票形式支付一次利息，并且在到期以后向投资者偿还票面价值。两者之间最大的差异就是风险的不同。

在购买公司债券时，违约风险是一个很现实的考虑。我们将在第10章更详细地考虑这一问题。在这里，我们只是要区分一下安全债券、无保护债券和附属债券。安全债券在公司破产时有特定的担保品作为支持。无保护债券则没有这种担保品的支持。附属债券在公司破产时，对公司清算资产的求偿权位于一般债券之后。

公司债券有时还有些附属的选择权。可赎回债券给予公司以约定价格购回债券的权利。可转换债券给予投资者将一份债券转换成约定数目股票的权利。这些选择权将在第3章里给予详细的介绍。

图2.8是从《华尔街日报》上摘录的部分公司债券的价格行情表。行情表中背景较亮处的AT&T公司债券的票面利率是6.5%，到期日为2029年。它的当期收益率为7.3%，也就是一年的息票收入与其价格的比率。（应该指出的是，当期收益率是一种与到期收益率不同的收益衡量方法。这两者的

区别我们将在第3章分子四揭示。

NEW YORK EXCHANGE BONDS

CORPORATION BONDS
Volume, $9,282,000

Bonds	Cur Yld.	Vol.	Close		Net Chg.
AES Cp 4½05	cv	6	134	–	2
AES Cp 8s8	8.7	30	92	–	1⅜
ATT 5⅛01	5.2	66	97⅞		...
ATT 7⅛02	7.0	45	101⅞	+	⅛
ATT 6¾04	6.8	35	100	+	¼
ATT 5⅝04	5.9	50	96	–	⅛
ATT 7s05	6.9	83	101¼	–	¼
ATT 8.2s05	8.1	14	101½		...
ATT 7½06	7.3	5	103	+	¼
ATT 6s09	6.4	37	93½	+	⅜
ATT 8⅛22	8.0	50	101⅞		...
ATT 8⅛24	8.0	10	102¼	+	¼
ATT 6½29	7.3	25	89½	–	⅛
ATT 8⅝31	8.2	5	105½	–	⅛
Aames 10½02	14.0	8	75⅛	–	⅞
Aetna 6⅜03	6.5	10	97¾		...
AlldC zr2000	...	52	94	+	7/32
AlldC zr09	..	10	48¼	+	¼
Alza 5s06	cv	6	134	–	1
ARetire 5¾02	cv	16	72¼	+	¼
Amresco 10s03	15.1	75	66¼	+	2⅛
IBM 7¼02	7.1	10	102		...
IBM 8⅜19	7.5	20	112⅛	+	1½
IBM 6½28	7.2	22	90⅞	+	⅝
IPap dc5⅛12	6.5	12	78⅝	–	⅛
KCS En 8⅞08f	..	225	37⅝	+	1½
KaufB 9⅜03	9.3	40	100⅜	+	⅛
KaufB 7¾04	8.2	20	95	–	1
KaufB 9⅝06	9.3	10	104	–	½
KentE 4½04	cv	27	78½	–	1¾
KerrM 7½14	cv	139	97¾	+	1
Leucadia 7¾13	8.2	10	94½	+	½
LIlly 7⅛25	7.2	5	99	–	⅞
Loews 3⅛07	cv	7	86⅛	–	⅜
LglsLt 7.05s03	7.1	6	98⅞	–	¼
LglsLt 8.2s23	8.1	86	101⅜	–	⅛
Lucent 6 9s01	6.8	5	101		...
MarO 7s02	7.0	30	100⅜		...
Mascotch 03	cv	15	80⅝	+	⅝
Medtrst 7½01	cv	14	92⅝	–	2⅞
MKT 5½33f	...	150	81	–	5
MPac 4¾20f	...	6	63	–	⅛
MPac 5s45f	..	5	53¼	–	½
Mobil 8⅜01	8.1	15	103⅞		...
Moran 8¾08f	cv	10	94¼	+	¾

图 2.8　公司债券的价格行情表

资料来源：Dow Jones & Company, Inc. 摘自 The Wall Street Journal, September 20, 1999. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1999 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

在图2.8中，只有25个AT&T公司的债券进行了交易，其收盘价为89⅝%，或者说为895美元，比前一天的收盘价下跌了⅛点。与国库券不同的是，公司债券的价格采用清晰的分数形式。

抵押贷款和抵押支持证券

39　30年前，投资学教科书中还不可能包括抵押贷款这一部分，因为那时候的投资者不可能投资于这些贷款。现在，由于对抵押支持证券的探索，差不多所有的人都可以投资于抵押贷款组合。这些证券已经成为固定收益市场的一个重要组成部分。

直到20世纪70年代，差不多所有的住宅抵押贷款都注明了一个长期期限（15—30年）以及在贷款存续期内固定的利息率，同时贷款者每个月记录地对贷款进行等额偿付。这种传统的抵押贷款仍然广泛存在着，但是可替换的抵押贷款形式已经出现了。

对于银行来说，固定利率的抵押贷款使得它们在很多年中都很难提高利息率。因为银行的负债一般是短期的（其客户的存款），其资产一般是长期

的，例如固定利率的抵押贷款，这样当市场利率上升时，银行就会蒙受损失。因为这样，银行所付的存款利率上升，而它们的资产收入却是固定的。

关于这个问题的一个相应的解决方法就是可变利率抵押贷款。这些贷款要求借款者按照一个可以变动的利率支付利息，这种利率一般跟着某种市场基准利率的变化而变化。例如，可以将利率设置为比一年期国库券的当期收益率高2个百分点，同时每年调整一次。通常，合约会规定一年中利率变化的上限以及在合约整个存续期内利率变化的上限。可变利率合约将利率波动的风险从银行转嫁到借款者身上。

因为利率风险被转嫁到借款者身上，所以银行愿意为可变利率抵押贷款提供比固定利率抵押贷款低一点的利率。这在高利率时期就鼓励了借款者的借款行为，例如20世纪80年代的早期。不过当利率下降的时候，固定利率抵押贷款又会开始流行。

抵押支持证券（mortgage-backed security）是对某一抵押贷款池所有权的要求，或者是受这种资产池保护的债券。这种要求就代表了抵押贷款证券化的过程。抵押贷款的贷款者创造了这些贷款，在将这些贷款打包后在二级市场上出售。特别地，他们同时将对抵押贷款偿付时产生的现金流的所有权也一并出售。抵押贷款的创始者继续为贷款服务，他们负责收集本金和利息的支付，然后将这些本金和利息传递给抵押贷款的购买者。因为这个原因，抵押支持证券也被称为过手证券。

以抵押贷款为支持的过手证券于1970年被政府国民抵押贷款协会首先使用。GNMA过手证券得到美国政府的保证，即使借款者违约，债券的本金和利息也能保证按期支付。这种保证增强了过手证券的流动性。于是投资者就能像买卖其他债券一样买卖GNMA证券。

从那以后，抵押贷款的过手就变得很普遍了。其他类似的机构还包括FNMA和FHLMC。到1999年，大约有2万亿美元的抵押贷款被转化成抵押支持证券，使得抵押支持证券市场的规模已经超过了公司债券市场的规模。图2.9展示了从1979年以来这些证券爆炸性增长的情况。

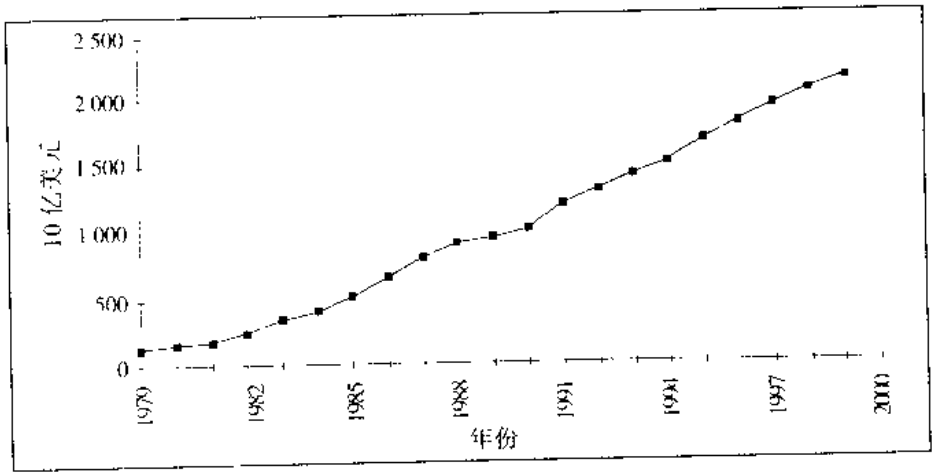


图2.9 抵押支持证券发行在外的余额

以抵押贷款为支持的过手证券的成功，鼓励了以其他资产为支持的过手证券的引入。这些“资产支持”的证券其规模迅速增长，从1992年的1 580亿美元增加到1999年的6 720亿美元。

2.3 权益证券

作为所有权份额的普通股

普通股（common stock），也可以称为权益证券，代表着对一家公司所有权的份额。每一份普通股都给予其所有者对公司经营管理的一份投票权，在公司年度股东大会上的一份投票权以及一份对公司所有者收益的分享权。

41 一家股份有限公司通常由股东选出的董事会所控制。董事会自选聘公司的经理，负责公司日常的经营管理。董事会本身每年只召开几次会议。经理拥有对公司大多数业务方面事情的决定权，而无须经过董事会的同意。董事会的职责在于监督管理者，使其行为符合股东利益最大化的要求。

董事会的成员在年度大会上选举出来。那些不参加年度股东大会的股东可以授权代理人以自己的名义进行投票。管理者通常要恳求股东的委托授权，以便获得大多数股东的支持。有些时候，公司的一些股东希望更换公司的管理者或者希望改变其经营策略，他们就必须发起一场争夺委托权的斗争，以获得那些未参加股东大会股东的投票权。尽管管理层对公司事务有很大的决定权，但来自董事会的监督和发生争夺委托权斗争的可能性，又使管理层受某种程度的制约。

当公司的所有权极大分散时，管理者对公司的控制在实际上要比在理论上更稳固一些。在争夺委托权的斗争中，管理者用公司的钱来捍卫作为其同盟的董事会成员，而那些股东则需要从自己的口袋里掏钱打这场战争。一场典型的争夺委托权的斗争通常要花费成百上千万美元，而且从历史上看大约有3/4的这种努力失败了。这些统计数字让那些希望发动代理人战争的股东脊背发冷。

最有效的监督管理者的方法是公司被收购的可能性；这就是说，公司之外的某一投资者如果觉得公司的经营管理有误，他就会试着接管这家公司。通常这一过程是通过股权收购来完成的。股权收购就是以约定价格购买公司股东拥有的股份，收购价格一般比市价要高。如果收购成功，投资者就可以购得足够多的股份，从而获得公司的控制权同时更换公司的管理者。

大多数大公司的普通股可以在一家或者更多的股票交易市场上自由地被买卖。那些股票不能公开交易的公司被称为是封闭式持股公司。在大多数封闭式持股公司里，公司的所有者在公司的管理中也起着重要的作用。

这样，尽管存在有一些大公司所有权和控制权分散的可能性，但是最起码对管理者的控制保证了他们能够为股东的利益最大化服务。

普通股的特征

普通股作为一种投资最重要的两个特征就是剩余索取权和有限责任。

剩余索取权（residual claim）意味着股东在所有对公司的资产和收入拥有索取权的人中排在最后。在公司资产的清算中，股东只有在满足其他所有索取者的要求后，才对公司的剩余财产拥有索取权。这些索取者包括税务部门、公司雇员、供应商、公司债券持有者以及其他一些信贷者。进一步看，股东只对公司运营收入扣除利息和所得税后的部分拥有索取权。管理者可以将这种剩余收益以现金红利的形式派发给股东，或者将这部分收益用于再投资以增加股东手中股份的价值。

42 有限责任意味着在公司倒闭时股东的最大损失只是其初始投资。在这一方面，股东不同于非股份有限公司的所有者，后者的债权人可以对其私人财产拥有索取权，例如房屋、汽车以及家具。当股份有限公司破产时，公司的股东最坏的结果就是拥有一大堆没有任何价值的股票。他们个人不对公司的债务负责。他们的责任是有限的。

概念测验 5.

a. 如果你购买了 IBM 的 100 股普通股，你将被给予什么样的权利？

b. 这一投资在下一年度至多可赚多少钱？

c. 如果你的购买价格为每股 95 美元，经过一年以后你可能的最大损失为多少？

股票市场的行情表

图 2.10 是从《华尔街日报》上摘录的在纽约股票交易市场交易的部分股票行情表。在纽约股票交易市场中，投资者可以购买和出售股份。这样的市场有很多，纽约股票交易市场只是其中之一。我们将在下一章讨论在这些市场中的证券交易情况。

为了解释为每一笔交易所提供的信息，让我们考察一下行情表中背景较亮的那一条所显示的通用电气股票的价格行情。最先的两列提供了股票在过去 52 周内的最高价和最低价，它们分别为 121 美元和 69 美元。数字 1.40 意味着上一季度的红利为每股 0.35 美元，于是全年的红利就是 $0.35 \times 4 = 1.40$ 美元。

与这一数值相对应的红利收益率就是 1.2%；因为通用电气股票的出售

价格为 120 美元，最后的记录价格，或者是收盘价，在表中位于倒数第列，从而红利收益率为 1.40/120 = 0.012 或 1.2%

NEW YORK STOCK EXCHANGE COMPOSITE TRANSACTIONS

	52 Weeks Hi	Lo	Stock	Sym	Div	Yld %	PE	Vol 100s	Hi	Lo	Close	Net Chg
s	51⅝	18¼	Gateway	GTW			48	4512	50⅝	49¼	49½	+ 2⅝
	53	22	GayErt	GET	.80	2.7	10	360	30⅝	30	30⅛	− ⅞
	27¾	16⅞	GenCorp	GY	.60j		8	427	20⅝	19¾	20	− ½
n	179½	116½	Genentech	DNA				1854	161¼	154⅝	155½	− 5⅝
	22¼	11⅞	Gener ADS	CNB	.07e	4.0		424	17⅝	16⅞	16⅞	− ⅝
s	35	24⅛	GenAmInv	GAM	1.87e	14.5		118	33⅝	33⅝	33⅞	+ ⅛
	26⅝	23⅛	GenAmInv pf		1.80	7.4	.	30	24⅝	24⅛	24⅝	
	23	8¼	GenDbl	GGC	.20	1.5	8	938	13⅛	13⅛	13⅝	+ ⅛
s	5⅝	3	GenDlrGp	GCG	.20	6.2	2	82	3⅝	3¼	3¼	− ⅛
	10⅝	6	GenCupr	MPP			2	221	6⅝	5¼	6⅞	+ ⅛
	5	2	GenDatacm	GDC			dd	53	2⅞	2⅝	2⅝	..
	75⅛	46⅛	GenDynam	GD	.96	1.6	14	6356	62	60⅛	61⅝	+ ⅜
	121	59	GenElec	GE	1.40	1.2	4	59569	120	116⅞	120	+ 2¾
	38⅝	31⅛	GenGrthProp	GGP	1.96	6.1	19	794	31⅞	31⅛	31⅞	− ⅛
	25⅞	21⅝	GenGrthProp pf		1.91	8.1		91	22⅝	22⅛	22¼	+ ⅜
	27⅞	7¾	GenHouse	GHW	.32	1.1	53	498	27⅞	27⅛	27⅞	+ ⅛
	54⅞	17½	GenInstr	GIC			54	3673	49⅞	48⅛	48⅝	− 1⅝
	86¼	67⅛	GenMills	GIS	2.20	2.7	24	4137	83⅛	82⅝	83	− 1⅝
	78½	36⅛	GenMotor	GM	2.00	3.1	9	9493	66⅝	64¼	65⅛	− ⅛

	52 Weeks Hi	Lo	Stock	Sym	Div	Yld %	PE	Vol 100s	Hi	Lo	Close	Net Chg
	112⅞	40⅝	Hitachi	HIT	.47e	.4	.	250	109½	108½	109⅞	+ 1⅞
	49½	35⅝	Hoechst	HOE	.82e	1.9	.	1148	43⅝	42⅝	43⅝	+ 1
	16⅛	9⅞	Hollgrnt A	HLR	.55	4.7	11	3253	12⅝	11⅛	11¼	+ ⅛
	14⅝	8¾	Holngr PRIDES		.95	9.4		2	10⅛	10⅛	10⅛	+ ⅛
	19	8	HollywdPk	HPK			22	1181	17¾	17	17½	+ ½
	69⅛	31⅝	HomeDepot	HD	.16	.2	52	28958	67⅝	66	67⅝	+ 1⅝
	29⅛	22¼	HomePropMY	HME	1.92	5.9	20	110	28	27⅞	27⅞	− ⅛
	7⅝	4⅛	HomeBase	HBI			10	875	4⅝	4¼	4⅝	+ ⅛
	15	7⅝	Homestake	HM	.10	1.3	dd	17499	7⅝	7⅝	7⅝	+ ⅛
	9⅛	1⅞	HmstdVlg	HSD				687	2¾	2⅝	2¾	+ ⅛
	29⅝	19⅝	Honinco	HNI	.38	1.9	13	1021	20⅞	19¾	20½	+ ½
	94	51⅝	HondaMotor	HMC	.37e	.4	...	158	83⅞	83	83½	+ 1⅝
	126⅝	58⅝	Honeywell	HON	1.16	1.0	25	5353	117⅝	115⅝	116⅝	+ ⅝
	33	20¼	HoraceMn	HMN	.37	1.2	17	2128	30⅝	29⅛	30½	+ ⅛
	43	25⅛	HormelFood	HRL	.56	1.6	21	861	41⅞	41¼	41⅝	− ⅛
	31½	23⅛	HspltyProp	HPT	2.76	11.2	12	1566	24⅛	24⅝	24⅝	− ⅛
n	26	22	HspltyProp pfA		2.38	10.4	.	30	22⅝	22⅛	22⅞	+ ⅛
n	25½	24⅝	HostMar pfA				.	116	25¼	25	25⅛	
s	14⅝	8⅝	HostMar REIT	HMT	.84	9.3	10	6701	9⅝	9	9⅛	− ⅛

图 2.10　纽约股票交易所交易的股票的行情表

资料来源：From *The Wall Street Journal*, September 20, 1999. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1999 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

这一份股票行情表显示出不同公司的红利收益率差异很大。高红利收益率的股票并不意味着比低红利收益率股票更好的投资选择。因为投资者总的收益不仅包括红利，还包括资本收益。低红利收益公司可能会提供一个更好的资本收益前景，要不然投资者就不会在其资产组合中持有这些股票。

43　P/E 比率或者说是价格收益比率就是某种股票当前的市场价格同上一年收益的比率。P/E 比率告诉我们投资者必须为公司每一股股票所产生的每一美元收益支付多少钱。不同公司的 P/E 比率同样差异很大。在图 2.10 中，如果没有列出红利收益率和 P/E 比率，那就意味着这家公司没有分红，或者公司的收益为零或负。我们将在第 4 部分中对 P/E 比率做更详细的说明。

在图中，交易数量那一列显示当天有 59 569 手通用电气的股票被交易。股票交易一般以一手来计算，一手是 100 股。如果投资者希望交易数额更少的、零星的股票，他就必须向股票经纪人支付更高的手续费。这一天通用电气股票的最高价和最低价分别为 120 美元和 118 美元。今天的收盘价 120 美元与前一天相比上升了 2¼ 美元。

优先股

优先股（preferred stock）具有一些既类似于权益又类似于债务的特点

如国债券一样，它向持有者承诺每年提供一个固定的收入流。从这一点上看，优先股类似于一种无期限的债券，或者说永恒的债券。它类似于债券的另外一点就是，同债券一样，它不给其持有者在公司管理方面的投票权。

然而，优先股是一种权益投资。公司一般将会向优先股的持有者进行红利支付，甚至正如没有这样做为契约性义务。优先股的红利是累积性的，也就是说，任何未支付的红利累积都必须在向普通股股东发放任何红利之前全部予以支付；相反，公司具有对其债务支付利息的契约性义务。这些利息支付的违约将会迫使公司走上破产之路。

优先股和债券还有一点区别的就是，它给公司带来的税务处理不同。因为对优先股的支付被不做是一种红利而不是债务利息，所以对于公司来说，它不是一种可以进行税前扣除的开支。这一不利之处在很大程度上可以被这样一个事实所补偿，即就是公司在计算其纳税收入时，可以将从其他同为公司股东的优先股红利的70%扣除在外。这样，对于一个公司而言，优先股就成为一种颇具吸引力的固定收益投资。

尽管当公司破产时，优先股对公司剩余财产的索取权排在债务之后，它出售时的收益率一般比债券要低，但是假设这种收益率反映了红利收入在计算纳税收入时可享有扣除的好处，如果单独考虑风险的话，优先股的收益率还是应该比债券要高。个人投资者享受不到70%扣除税的好处，因此他们极会觉得，同类似资产相比，优先股的收益率并不是那么的吸引人。

公司还像发行债券那样发行很多优先股的变形产品。有一种优先股可以被其发行公司赎回，这种优先股就被称为可赎回优先股。还有一种优先股可以以指定的转换比例转换成普通股。在市场上，一种相对较新的创新就是利率调高的优先股，这种优先股将其红利利率同当前的市场利率联系在一起。

2.4 股票和债券市场指数

股票市场指数

道琼斯工业平均指数每天的表现是晚间新闻报道的一个重要部分。它是衡量股票市场表现最为人所知的一种方法，不过它只是许多指数中的一种。其他建立基础更广泛的指数都是每天计算和公布的。另外，还有衡量债券市场表现的指数也可以十分容易地得到。专栏2.1描述了道琼斯工业平均指数，讲述了它的一点历史，同时讨论了它的优缺点。

日益增长的国际贸易和国际投资使得外国一些金融市场指数也成为日常新闻的一部分。这样，外国的一些股票市场指数例如日经指数和伦敦金融时报一指数早已家喻户晓。

专栏 2.1

什么、怎么样、为什么：道琼斯工业平均指数到底是什么？

股市市场的表现如何？如果你像绝大多数人一样，那么你会以道琼斯工业平均指数上涨还是下跌来回答这个问题。

道琼斯工业平均指数已经有100年的历史，它为投资者对股海中获得了一个独特的视角。当市场发生波动时，道琼斯工业平均指数的数值总会在晚间新闻中被引用，并且令人们印象深刻。

风光无限的道琼斯工业平均指数确切地指什么呢？它又有何作用？

首一个回答很简单：道琼斯工业平均指数是30家主要上市公司股票的平均价格。至于它的作用是什么，或许最简单的解释：它是一种普通公民用来衡量整个市场表现情况的工具。

工业的前导

尽管道琼斯工业平均指数只包括30种股票，但是从理论上讲，每一只股票都代表经济中一个特定的部门并且是其所在行业中的引导者。这样道琼斯工业平均指数就包括了诸如IBM、IP纸张以及AT&T这样一些知名的大公司，30只股票从整体上反映了整个市场。

一开始的时候，道琼斯工业平均指数包括12家公司。直到现在，只有通用电气公司不以原来的名称继续留在这一指数当中。许多最初的公司今天都已经消失了，还有一些公司变换了名称，活跃至今。但是，在一个世纪之前，这12家公司都是那个时代的工业巨头。

向更高的目标前进

随着时间的变化，道琼斯工业平均指数的构成和规则也发生了变化。早在1896年，查理斯·道所采用计算指数的全部工具只是一支笔和一张纸，他只是简单地把12只股票的价格相加，再除以12。

今天，计算道琼斯工业平均指数的第一个步骤仍然是将组成指数的股票价格相加，但是剩下的步骤却变得稍微复杂了，因为除数在不断地进行调整，为什么要这样呢？原因是为了保证历史数据连续性。在过去的100年里，有许多的股票被拆分、被替换，如果不进行调整，就会影响道琼斯工业平均指数的价值。

为了理解这一过程是怎么进行的，让我们考虑一下股票拆分。假设有3只股票，它们的交易价格分别为15美元、20美元以及25美元。但是如果股价为20美元的股票每一股被拆分成两股，它的股价就变为原来的一半。这不是说投资的价值发生了变化，而是流通股票现在只卖10美元，同样股份的数量增加了1倍。这样，3只股票的平均价格就下降到16.66美元。这时，道琼斯指数的除数就要进行调整，以使3只股票的平均价格仍然为20美元，从而连续地反映投资的价值。

最小的变化

在过去这段时间中，除数已经调整了好多次，大多数是向下调整（现在这一除数为0.204 359 52）。这就解释了为什么道琼斯指数能够为10 500点，尽管没有一只股票的价格接近这一数值。

从查理斯·道时代以来，有一些股票市场指数已经挑战了道琼斯工业平均指数的地位。在1928年，标准普尔公司发展了标准普尔90指数，这一指数在50年代发展为标准普尔500指数。标准普尔500指数今天已成为专业资金管理者所广泛使用的参考基准。现在指数越来越多，例如，由于加利福尼亚·技术—纳威尔证券交易所计算

相缘的上一种包括7 000种股票的指数。

另外，道琼斯指数似乎是独一无二的一点在于一点就是，它不像其他指数那样都是市值加权指数，这意味着道琼斯指数的变化不反映所包含的市值变化。出于这个原因，道琼斯指数赋予高价格股票以更高的权重。

于是，像联合技术这样一只股票，它在标准普尔指数中的权重仅为0.26%，而它在道琼斯指数中的权重为5.5%，因为它是道琼斯指数中价格最高的股票之一。

不考虑权重的差异，道琼斯指数能够切实反映着其他市场指数的变化。这其中的一个原因可能是道琼斯指数中的股票总是代表了它们所处的行业。

"道琼斯指数中的30只股票，标准普尔指数有500只股票，然而两者的变动都密切相关的。"迪克·史密斯这样说道。因为标准普尔指数是以市值加权的，"所以大部分的变化是由一些较大的公司决定的。"这些推动标准普尔指数的大公司的股票不可避免地也同样在道琼斯指数之中。

在最后，只管有一些指数可能更为一些专家所关注，道琼斯指数仍然保持着它在媒体关心上的高度，这没有什么其他的原因，而是因为它经受住了时间的考验。作为美国股票市场数业中的一个晴雨表，它告诉我们我们从哪里来，帮助我们知道自己在哪里。

资料来源：From Anita Raghavan and Nancy Ann Jeffrey, "What, How, Why: So What Is the Dow Jones Industrial Average, Anyway?" *The Wall Street Journal*, May 28, 1996, p. R30. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. (c) 1999 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

道琼斯工业平均指数

以30家市值高的大型公司股票为基础的道琼斯指数（DJIA）从1896年就已经开始计算了。它的悠久历史可能使得它在公众脑海中拥有了卓越的形象。（直到1928年这一指数仍只包括20只股票。）

起初，道琼斯指数的计算仅是指数中所包括的股票价格的简单平均。于是，如果指数中包括30只股票，我们就必须把这30只股票的价格加总再除以30。道琼斯指数百分比的变化也就是30只股票平均价格的百分比变化。

这一过程意味着道琼斯指数百分比的变化就可以用来衡量一种投资于这30只股票每只一股的资产组合的收益。这样一个资产组合的价值就是这30只股票价格的总和。因为30只股票平均价格的百分比变化与30只股票价格总和的百分比变化是一样的，所以在每一天，股指和这种资产组合都有相同的百分比变化。

为了证明这一点，让我们考虑一下表2.4中的数据。我们暂且假设道琼斯指数只由两只股票组成。股票ABC出售的初始价格是25美元1股，股票XYZ出售的初始价格是100美元1股。所以，股指的初始价值应该是(25+100)/2=62.5。股票ABC的最终价格为每股30美元，股票XYZ的价格为90美元。于是两只股票的平均值下降到(30+90)/2=60，下降了2.5。股

指下降了2.5点也就是减少了4%：2.5/62.5 = 0.04。类似地，一个持有这两只股票各1股的资产组合，它的初始价值应该是25美元+100美元=125美元，它的最终价值为30美元+90美元=120美元，最终下跌了4%。

表 2.4　　计算股票价格指数的有关数据

股票	初始价格（美元）	最终价格（美元）	股份数（百万）	所投资股票的初始价值（百万美元）	所投资股票的最终价值（百万美元）
ABC	25	30	20	500	600
XYZ	100	90	1	100	90
总计				600	690

因为道琼斯指数衡量了每只股票持有1股这样一种资产组合的收益，因此，它也被称为价格加权平均指数。投资于这种组合中每一家公司股票的资金总额与这家公司的股票价格成比例。

价格加权平均指数（price-weighted average）使得那些定价高的股票在决定市场指数的表现时具有更高的权重。例如，尽管ABC公司的股票上涨了20%，而XYZ公司的股票只下跌了10%，但是整个指数的价值却下跌了。这是因为ABC公司股票价格上涨20%只代表每股5美元的价格收益，这比不上XYZ公司股票价格下跌10%所带来的价格损失（每股10美元）。这种"道琼斯型资产组合"如果全部投资于XYZ公司的股票，其价值将是全部投资于ABC公司股票价值的4倍。这是因为XYZ公司股票的价格是ABC公司股票价格的4倍。因此，XYZ公司股票的价格在更大程度上决定了平均值的大小。

46　你也许会感到疑惑：如果道琼斯工业平均指数是30只股票的平均价格的话，那么为什么它现在（2000年的年初）位于10 500点的水平上呢？道琼斯工业平均指数不再等于这30只股票的平均价格。这是因为由于下列情况的出现，计算平均值的过程会发生调整：股票发生了拆分；某一股票的红利支付率超过了10%；或者是30家工业企业中的某一家被其他公司所取代。当这些事件发生时，用于计算平均价格的除数就会相应地进行调整，以排除这些事件对指数的影响。

例如，当XYZ公司的股票每一股拆分成两股时，其价格相应地下跌为50美元一股。我们不希望平均价格也下跌，因为这将不正确地反映整个市场发生了普遍的价格下跌。当股票拆分以后，除数也应相应地减少，以使得平均价格不受拆分的影响。表2.5就表明了这一点。XYZ公司股票的初始价格在表2.4中是每股100美元。当春期初股票拆分以后，其价格就下降为

每股50美元。值得注意的是，XYZ股票的股份数也相应加倍了，这使得总股数的市场价值不受影响。当开始计算这两只股票组合平均值的时候，除数d的值是2.0；当股票拆分以后，这一除数就要调整到一个相应的水平使得平均价格不受影响。因为拆分后两只股票的初始价格总和是75，而拆分前两只股票的平均价格是62.5，所以我们就可以通过解75/d = 62.5这样一个式子来求得d的新的值。d的值从初始的2.0降低到现在的75/62.5 = 1.20，这样平均价格就不会受到拆分的影响了：75/1.20 = 62.5。

表 2.5　　股票拆分后计算股票价格指数的有关数据

股票	初始价格（美元）	最终价格（美元）	股份数（百万）	所投资股票的初始价值（百万美元）	所投资股票的最终价值（百万美元）
ABC	25	30	20	500	600
XYZ	50	45	2	100	90
总计				600	690

在期末，ABC公司股票的价格是30美元，XYZ公司股票的价格是45美元，与表2.4相比，价格同样是比初期下降了10%。新的价格加权平均值是(30 + 45)/1.20 = 62.5。指数没有发生变化，于是收益率为零；而不考虑股票拆分情况下计算出来的收益率为-4%。现在的收益率要比不考虑股票拆分情况下的收益率要高。XYZ股票的权重下降了，因为它的价格经拆细后下跌了；于是平均价格的市场表现变好了。这一例子表明，价格加权平均值隐含的权重因素在某种程度上具有武断性，这使得价格加权平均值由价格决定，而不是由股票市场价值（每股价格乘以股数）的平均数决定。

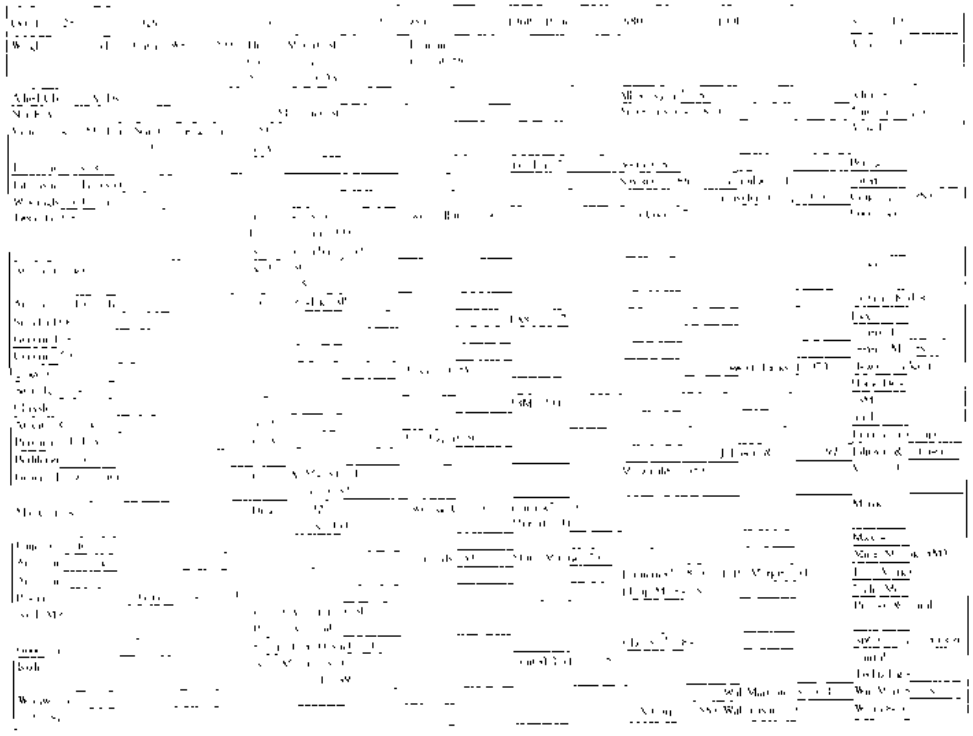
因为道琼斯工业平均指数建立在少数公司的基础上，所以我们必须注意保证它们能够代表整个市场。因而，用于计算平均值的公司经常发生变换以反映整个经济的变化。最后一次变换发生在1999年11月1日。在这次变换中，微软、英特尔、Home Depot和SBC通信公司的股票新增到这一指数的计算过程中，而佛龙、固特异轮胎和橡胶公司、西尔斯-罗巴克公司以及Union Carbide公司的股票则被排除出去了。第58页专栏2.2描述了自1928年以来被包括在指数计算中的公司的变迁历史。那些曾经被认为是"绩优中最优秀的"公司的命运就是美国经济在过去数十年中变化的显著证明。

当一家公司被排除出股指计算，另一家价格不同的公司加入进来时，除数也以与股票拆分后同样的方式更新着，以使得平均价格不受这种公司替换的影响。现在，道琼斯工业平均指数的除数值已经降到了0.204。

专栏 2.2

自 1928 年 10 月 1 日以来

道琼斯工业平均指数中的 30 只股票是怎样变动的？



上一年度的变动在 [illegible] 中表示；× 表示名称的变动，这其中有些情况是因为拆股和合并；↑ 表示新纳进入者，如 1999 年 11 月 1 日的新进入指数的公司。为了追踪表中组成部分的变动，让我们从 1928 年 [illegible] 列开始浏览下去。例如，美国糖业公司于 1930 年被 Borden 公司所代替，后者又于 1932 年被国际石油公司所代替。与过去的变动不同，最新加入的 4 只股票并不是代替某只特定的被撤销的股票；这 4 只股票是一种"4 只股票对 4 只股票"的整体变换。在这其中，Home Depot 被迫来替换西尔斯公司，因为它们处于同一行业。但是其他 3 只股票仅仅是按字母顺序与相应的被撤消的股票捆在了一起。

资料来源：From *The Wall Street Journal*, October 27, 1999. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1999 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

概念测验 6.

假设表 2.4 中 XYZ 公司的股票价格上升到 110 美元，而 ABC 公司股票的价格下降到 20 美元，请求出这两种股票价格加权平均值的百分比变化，将这种变化同持有每家公司一股股票的投资组合收益百分比变化相比较。

18 道琼斯公司还计算了包含 20 只航空、货车运输业以及铁路运输业股票的运输业平均指数；包括 15 家电力和天然气企业的公用事业平均指数；以

及包括上述3个平均指数共65家企业的综合平均指数。每种指数都是价格加权指数，于是价格高的股票就具有更高的权重。

图2.11是从《华尔街日报》（由道琼斯公司所拥有）上摘录的一些有关道琼斯平均指数的数据。图中的竖线表示指数每天的变化范围，与之相交叉的横线表示指数每天的收盘价。

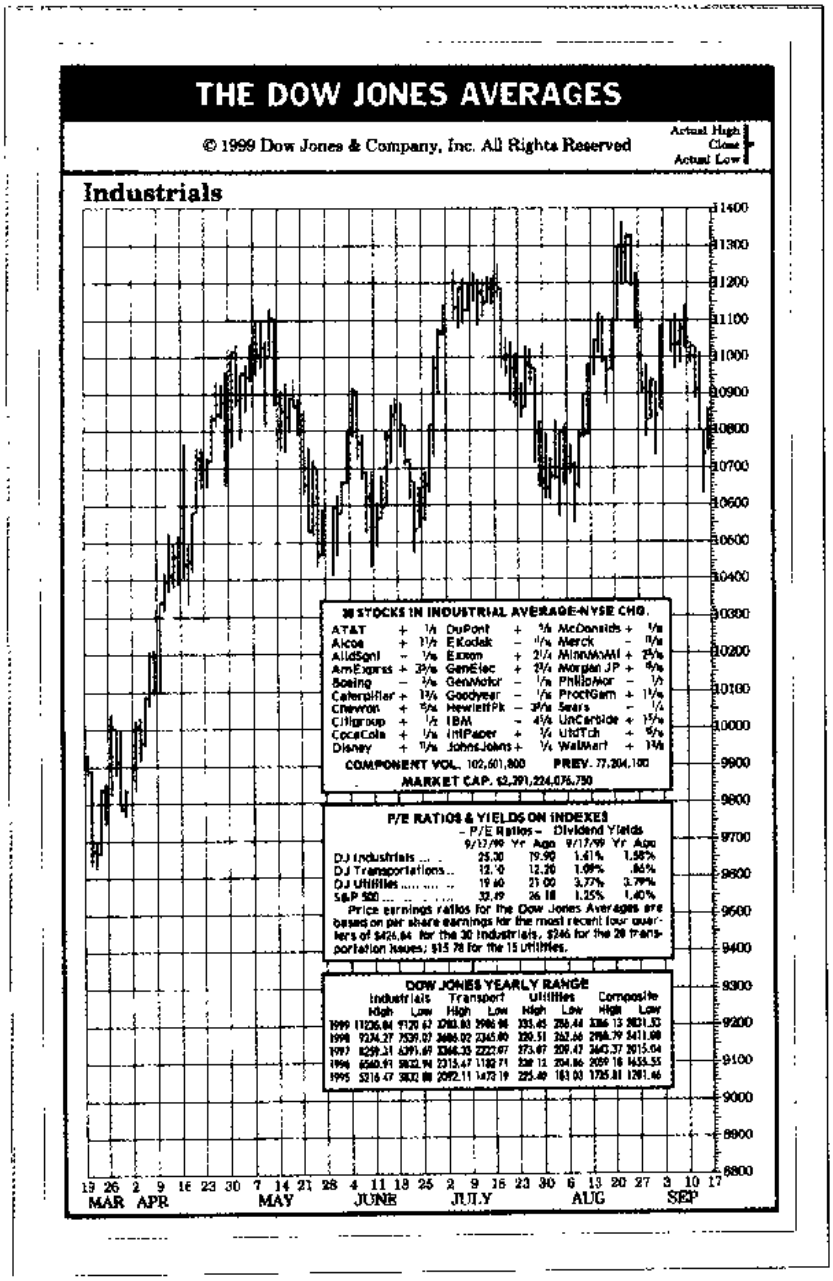


图2.11　道琼斯工业指数

资料来源：From *The Wall Street Journal*, September 20, 1999. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1999 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

标准普尔指数

与道琼斯平均指数相比，标准普尔500指数在两个方面表现出其优越性。首先，它的范围更广泛，在指数的计算中包括了500家公司。其次，它是一种市值加权指数（marker value-weighted index）。在上面所讨论的ABC公司和XYZ公司的例子中，标准普尔500给予ABC股票的权重将是给予XYZ股票权重的5倍，因为前者的市值是后者市值5倍，50亿美元对10亿美元。

标准普尔500指数是通过计算这500家公司的总市值以及这500家公司前一天的总市值得出的。某一天与前一天相比总市值百分比的增加就意味着指数的增加。如果一个投资组合包括了所有这500家公司的股票，并且每只股票的投资额都与公司的市值成比例，那么这个投资组合的收益率就等于股指的收益率，只是股指并不反映这些公司支付的现金红利。

为了证明这一点，让我们再看一下表2.4。如果ABC股票和XYZ股票的市值加权指数的初始值被设为100，那么在期末的时候这一指数将为100×(690/600)=115。对于一个持有这两只股票的投资组合，并且每只股票的投资额都与其公司市值成比例，股指的增加就反映了该投资组合的收益增加了15%。

与价格加权指数不同的是，市值加权指数赋予了ABC股票更大的权重。因为价格加权指数赋予高价格股票XYZ更大的权重，所以指数会下跌；而市值加权指数赋予市值更高的股票ABC以更大的权重，所以指数会上升。

同时关注一下表2.4和表2.5，我们会发现市值加权指数不会受到股票拆分的影响。尽管XYZ股票进行了拆分，它的总市值仍然从10亿美元上升到11亿美元，因而这使得指数的市场表现同股票拆分不相关。

49 市值加权指数和价格加权指数都具有的比较好的一个特点是，它们都反映了简单资产组合策略的收益。如果一个人购买所有股指中所包含的股票，同时对每只股票的投资额与其市值成比率，那么市值加权指数就会完美地标志出这一投资组合的资本收益；类似地，价格加权指数反映了这样一个投资组合的收益变化：该投资组合包括了指数中所有的公司，并且对每家公司所拥有的股份数相等。

今天，投资者可以投资于这样一种共同基金，其拥有的公司股份的构成与标准普尔500指数或其他指数的构成相同。这些指数基金的收益等同于特定股指的收益，于是它们还为一些权益投资者提供了一种低成本的消极投资方式。

标准普尔同样还公布包括400只股票的工业指数、包括20只股票的交通运输业指数、包括40只股票的公用事业指数以及包括40只股票的金融业指数。

50 **概念测验 7.**

重新考虑一下问题 6 中的 XYZ 公司和 ABC 公司。计算市值加权指数百分比的变化。

考虑这样一个资产组合，它每投资于 XYZ 股票 100 美元就投资于 ABC 股票 500 美元，并将这一资产组合的收益率与上面股指百分比的变化相比较。

其他美国市场价值指数

纽约股票交易所公布一种以市值为权重的包括纽约股票交易所所有上市股票的综合指数。另外还有一些关于工业、公用事业、交通运输业以及金融业股票的附属指数。这些指数建立在一个甚至比标准普尔 500 指数更为广泛的基础之上。全国证券交易商协会公布一种包括 400 只场外交易股票的指数，这些股票的交易使用全国证券交易商协会自动报价（National Association of Securities Dealers Automatic Quotations，Nasdaq）系统，即纳斯达克系统。

计算最复杂的美国权益市场指数是 Wilshire 5000 指数。它包括纽约股票交易所和美国股票交易所的全部股票，还包括一些交易活跃的纳斯达克股票。不考虑它的名字，这一指数实际上包括了 7 000 种股票。图 2.12 是一份从《华尔街日报》上摘录的有关股票指数的行情表。一些先行者向小投资者提供了共同基金这一投资形式，使得他们的投资能够同 Wilshire 5000 指数、标准普尔 500 指数或者涉及小公司股票的 Russell 2000 指数的市场表现相匹配。

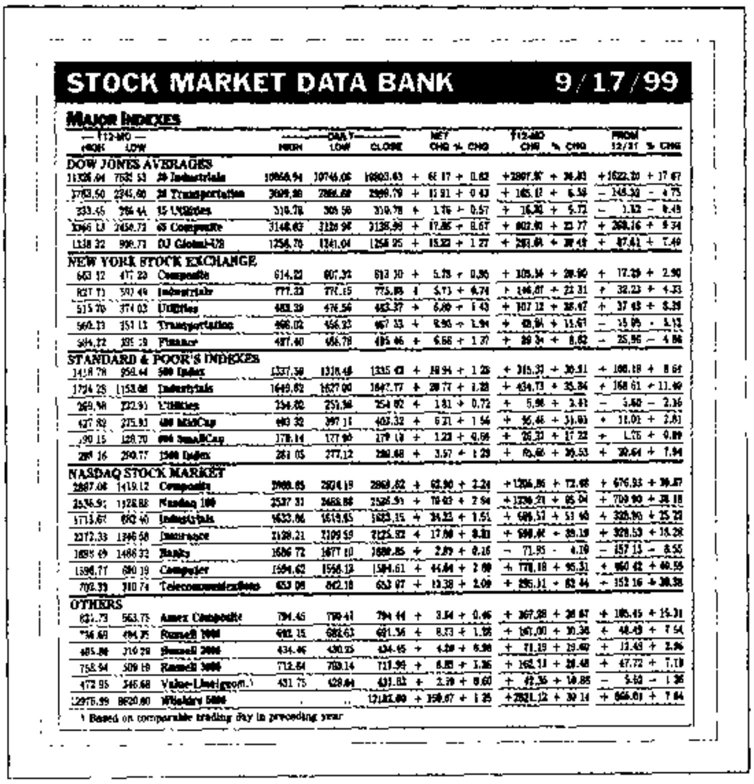
等权重指数

市场表现有时候通过某一指数中所有股票的加权平均值来衡量。通过赋
51 予每只股票同样的权重，这样一种平均化的技巧引发了一种对每种股票都进行等额投资的资产组合策略。这既不同于价格加权，也不同于市值加权，后者要求对每只股票的投资成比例。

与价格或市值加权指数不同的是，等权重指数（equally weighted index）并不对应“购买—持有”的资产组合策略。

假设你开始时等额投资于表 2.4 中的两只股票，ABC 和 XYZ，因为经过 1 年后，ABC 股票的价值上升了 20%，而 XYZ 股票的价值下降了 10%，所以你的投资组合中两只股票不再拥有相等的权重，而是投资于股票 ABC 的权重更大一些。

为了使资产组合中两只股票重新具有相同的权重，你将需要重新寻求平衡，或者出售 ABC 的股票，或者购买 XYZ 的股票。如果你希望你资产组合



STOCK MARKET DATA BANK 9/17/99

MAJOR INDEXES

†12-MO HIGH	†12-MO LOW		DAILY HIGH	DAILY LOW	DAILY CLOSE	NET CHG	% CHG	†12-MO CHG	% CHG	FROM 12/31	% CHG
DOW JONES AVERAGES											
11326.04	7535.53	30 Industrials	10868.94	10746.06	10803.63	+ 66.17	+ 0.62	+ 2807.97	+ 34.83	+ 1622.20	+ 17.67
3783.50	2345.00	20 Transportation	3009.80	2986.69	2999.79	+ 15.91	+ 0.43	+ 165.12	+ 6.58	− 149.30	− 4.75
333.45	286.44	15 Utilities	310.78	305.50	310.78	+ 1.76	+ 0.57	+ 16.30	+ 5.72	− 1.32	− 0.49
3366.13	2450.73	65 Composite	3148.03	3120.95	3138.99	+ 17.85	+ 0.57	+ 602.90	+ 23.77	+ 268.16	+ 9.34
1338.32	909.73	DJ Global-US	1256.70	1241.04	1256.95	+ 15.32	+ 1.27	+ 293.08	+ 30.43	+ 87.41	+ 7.49
NEW YORK STOCK EXCHANGE											
663.12	477.20	Composite	614.22	607.32	613.30	+ 5.78	+ 0.95	+ 105.34	+ 20.90	+ 17.29	+ 2.90
827.73	597.49	Industrials	777.32	770.15	775.95	+ 5.71	+ 0.74	+ 146.07	+ 23.31	+ 32.23	+ 4.33
515.70	374.03	Utilities	483.39	476.56	483.37	+ 6.80	+ 1.43	+ 107.12	+ 28.47	+ 37.43	+ 8.39
560.33	351.13	Transportation	468.02	456.93	467.33	+ 8.98	+ 1.94	+ 48.84	+ 11.67	− 15.09	− 3.13
584.32	395.39	Finance	487.40	466.78	485.46	+ 6.66	+ 1.37	+ 89.34	+ 8.62	− 25.96	− 4.86
STANDARD & POOR'S INDEXES											
1418.78	959.44	500 Index	1337.30	1318.48	1335.42	+ 16.94	+ 1.28	+ 315.37	+ 30.91	+ 106.19	+ 8.64
1724.28	1153.08	Industrials	1649.82	1627.00	1647.77	+ 20.77	+ 1.28	+ 434.73	+ 35.84	+ 168.61	+ 11.40
269.98	222.91	Utilities	254.82	251.38	254.82	+ 1.81	+ 0.72	+ 5.98	+ 2.41	− 5.60	− 2.16
427.82	275.93	400 MidCap	403.32	397.11	403.32	+ 6.21	+ 1.56	+ 96.46	+ 31.03	+ 11.01	+ 2.81
190.15	128.70	600 SmallCap	178.14	177.00	179.10	+ 1.22	+ 0.68	+ 26.32	+ 17.22	+ 1.76	+ 0.99
295.16	290.77	1500 Index	281.05	277.12	280.68	+ 3.57	+ 1.29	+ 65.66	+ 30.53	+ 20.64	+ 7.94
NASDAQ STOCK MARKET											
2887.06	1419.12	Composite	2900.05	2874.19	2869.62	+ 62.90	+ 2.24	+ 1206.86	+ 72.68	+ 676.93	+ 30.87
2536.91	1128.88	Nasdaq 100	2537.31	2458.88	2526.91	+ 70.03	+ 2.94	+ 1236.21	+ 95.04	+ 709.90	+ 38.18
1713.67	692.40	Industrials	1633.06	1619.65	1633.15	+ 24.23	+ 1.51	+ 606.57	+ 51.46	+ 320.90	+ 25.23
2272.33	1346.50	Insurance	2130.21	2109.59	2125.92	+ 17.00	+ 0.81	+ 500.40	+ 39.19	+ 328.53	+ 18.28
1895.49	1486.32	Banks	1686.72	1677.10	1680.85	+ 2.89	+ 0.16	− 71.95	− 4.10	− 157.13	− 8.55
1598.77	680.19	Computer	1594.62	1556.12	1594.61	+ 44.44	+ 2.00	+ 778.18	+ 95.31	+ 560.42	+ 60.55
702.39	310.74	Telecommunications	653.08	642.18	653.07	+ 13.38	+ 2.09	+ 295.11	+ 82.44	+ 152.16	+ 30.38
OTHERS											
831.73	563.75	Amex Composite	794.45	790.41	794.44	+ 3.54	+ 0.46	+ 167.38	+ 26.67	+ 105.45	+ 15.31
736.69	494.75	Russell 1000	692.15	682.63	691.36	+ 8.73	+ 1.28	+ 161.00	+ 30.34	+ 48.49	+ 7.54
485.86	310.29	Russell 2000	434.46	430.35	434.45	+ 4.10	+ 0.98	+ 71.19	+ 19.60	+ 12.43	+ 2.96
758.94	509.10	Russell 3000	712.64	703.14	711.99	+ 8.85	+ 1.26	+ 162.11	+ 29.48	+ 47.72	+ 7.19
472.95	346.68	Value-Line(geom.)	431.75	428.44	431.82	+ 2.39	+ 0.60	+ 42.35	+ 10.88	− 5.60	− 1.36
12975.99	8620.80	Wilshire 5000	…	…	12182.09	+ 150.07	+ 1.25	+ 2821.12	+ 30.14	+ 866.01	+ 7.64

† Based on comparable trading day in preceding year

图 2.12　股指行情表

资料来源：From *The Wall Street Journal*, September 20, 1999. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1999 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

的收益始终同等权重指数保持一致，这样一个重新寻求平衡的过程就是必要的。

国外以及国际股票市场指数

金融市场在全球范围内的发展包括了这些市场股票指数的建立。其中一些最重要的指数包括日经指数、FTSE 指数以及 DAX 指数。日经 225 指数是东京股票交易所股票的价格加权平均指数。日经 300 是一种价值加权指数。FTSE 由伦敦《金融时报》公布，它是一种包括伦敦股票交易所 100 种股票的价值加权平均数。DAX 指数是一种重要的德国股票指数。

最近以来，其他一些非美国股票市场的市值加权指数也得到了越来越广泛地应用。在这一领域的领先者是 MSCI（摩根斯坦利国际资本），它计算了超过 50 个国家的指数以及一些地区性指数。表 2.6 列出了 MSCI 所计算的一些指数。

表 2.6 MSCI 计算的部分股票指数

地区性指数		国家和地区	
发达国家的市场	新兴市场	发达国家的市场	新兴市场
EAFE（欧洲、澳大利亚、远东）	新兴市场（EM）	澳大利亚	阿根廷
EASEA（EAFE，不包括日本）	EM 亚洲	奥地利	巴西
欧洲	EM 远东	比利时	智利
欧洲货币共同体（EMU）	EM 拉丁美洲	加拿大	中国大陆
远东	新兴自由市场（EMF）	丹麦	哥伦比亚
Kokusai（整个世界，除了日本）	EMF 亚洲	芬兰	捷克
北欧国家	EMF 东欧	法国	埃及
北美	EMF 欧洲	德国	希腊
太平洋	EMF 欧洲和中东	中国香港	匈牙利
世界指数	EMF 远东	爱尔兰	印度
	EMF 拉丁美洲	意大利	印度尼西亚
		日本	伊朗
		荷兰	约旦
		新西兰	韩国
		挪威	马来西亚
		葡萄牙	墨西哥
		新加坡	摩洛哥
		西班牙	巴基斯坦
		瑞士	秘鲁
		瑞典	菲律宾
		英国	波兰
		美国	俄国
			南非
			斯里兰卡
			中国台湾
			泰国
			土耳其
			委内瑞拉

资料来源：www.msci.com

债券市场指数

就像股票市场指数提供了一个关于股票市场整体表现的指导一样，一些债券市场指数也衡量了多种债券的市场表现。最有名的三种指数是美林公司、雷曼兄弟公司以及所罗门·史密斯·巴尼公司编制的指数。

表 2.7　　美国固定收益市场及其指数

A. 固定收益市场

	规模（百万美元）	市场比重（%）
国库证券	3 545	33.4
联邦机构债券	1 322	12.4
公司债券	1 660	15.6
免税债券*	1 314	12.4
抵押支持债券	2 114	19.9
资产支持债券	672	6.3
总计	10 627	100.0

* 包括用于私人目的的免税债券

B. 债券指数特征

	雷曼兄弟公司	美林公司	所罗门兄弟公司
发行数量	大于 6 500	大于 5 000	大于 5 000
债券期限	>1 年	>1 年	>1 年
所排除的债券品种	垃圾债券 可转换债券 浮动利率债券	垃圾债券 可转换债券	垃圾债券 可转换债券 浮动利率债券
加权方式	市值	市值	市值
月内的现金流可否再投资	不可以	可以（在特定债券上）	可以（以 1 月期国库券利率计算收益）
每日可得性	可以	可以	可以

资料来源：Panel A: *Flow of Funds Accounts, Flows and Outstandings*, Board of Governors of the Federal Reserve System, June 1999.

Panel B: Frank K. Reilly, G. Wenchi Kao, and David J. Wright, "Alternative Bond Market Indexes," *Financial Analysts Journal* (May-June 1992), pp. 44-58.

表 2.7 的 A 部分列出了 1999 年年初固定收益市场的各种证券；B 部分分别提供了构成上述重要债券指数的债券组合所具有的特征。这些指数一个

最重要的问题就是许多债券的真实收益率很难计算出来，因为债券交易很频繁，使得可靠的、最新的价格很难得到。在实践中，一些价格必须通过债券价值评估模型估计出来。这种估计出的价格被称为价格矩阵，它与实际市场价值可能会有偏差。

2.5 衍生品市场

在最近的这些年中，金融市场的一个显著发展就是期权和期货市场的增长。期权和期货提供的收益依赖于其他一些资产的价值，例如商品价格、债券和股票价格或市场指数价值。因为这个原因，这些工具有时被称为衍生资产（derivative assets）或有要求权（contingent claims）。它们的价值是从其他资产价值衍生而来的。我们将在第五部分中更详细地讨论衍生资产。

期权

看涨期权（call option）给予其所有者在某一特定日期或在此日期之前以特定的执行价格购买某种资产的权利。例如，一份执行价格为 85 美元的 Exxon 股票 10 月份到期看涨期权给予其所有者在 10 月份期满或到期之前以 85 美元的价格购买 Exxon 股票的权利。每一份期权合约可用来购买 100 份股票，其价格是以一股标的股票为基础标明的。期权的持有者并不一定要执行这种权利。只有当标的资产的市场价值超过执行价格时，期权的持有者才会行使这种权利。

当市场价格超过执行价格时，期权的持有者可以按执行价格购买资产，并且从市场价格和执行价格的差额中获利。否则，期权将不会被执行。如果期权在到期日之前不被执行，它就会自动到期并且不再拥有任何价值。因而，当股票价格上涨时，看涨期权可以提供更大的利润。它也因此代表一种牛市的投资工具。

看跌期权（put option）给予投资者在某一特定日期或在此日期之前以特定的执行价格出售某种资产的权利。例如，一份执行价格为 85 美元的 Exxon 股票 10 月份到期看跌期权给予其所有者在 10 月份期满或到期之前以 85 美元的价格出售 Exxon 股票的权利，甚至就算当时该股票的市场价格低于 85 美元。当资产价值下跌的时候，看跌期权的利润才会增长。只有当其持有者确定资产当前价格比执行价格低时，看跌期权才会被执行。

图 2.13 是一份从《华尔街日报》上摘录下来的股票期权价格行情表。行情表中背景较亮的部分显示的是戴尔电脑公司（Dell）的股票期权。在公司名称下重复出现的数字是戴尔股票当前的价格 48 美元。公司名称右边的那两栏给出的是每一种期权的执行价格和到期月份。这样，我们看到戴尔电

脑公司股票看涨期权和看跌期权的执行价格分布在 40 美元到 55 美元之间，到期月份则有 9 月、10 月和 11 月

LISTED OPTIONS QUOTATIONS

Option/Strike		Exp.	Call Vol.	Call Last	Put Vol.	Put Last
DellCptr	40	Sep	1387	8¾	...	...
48⅞	40	Oct	500	9⅛	223	5/16
48⅞	40	Nov	468	10⅛	786	15/16
48⅞	45	Sep	13863	3⅞	63	1/16
48⅞	45	Oct	2815	5	1881	1
48⅞	45	Nov	1567	6⅛	395	2⅛
48⅞	47½	Oct	5630	3¼	884	2
48⅞	50	Sep	350	1/16	1839	13/16
48⅞	50	Oct	9266	1⅞	876	3
48⅞	50	Nov	1955	3½	200	4⅜
48⅞	55	Oct	1591	9/16	174	7
48⅞	55	Nov	949	1 13/16	40	7¾
DellPaeLd	25	Sep	...	...	1000	¼
DeltaAr	50	Sep	40	⅛	2011	1⅝
48⅞	50	Oct	353	1 15/16	2351	2¾
48⅞	60	Jan	10	1 15/16	503	11¾
DevonEn	40	Sep	1290	1⅝	...	...
42	40	Oct	1970	3	...	...
Disney	27½	Sep	800	⅞	193	1⅛
28 9/16	30	Sep	...	...	1295	1 13/16
28 9/16	30	Oct	698	½	1320	2⅛
DbleClck	110	Sep	1251	6½	227	⅛
116¼	115	Sep	1780	1½	1292	¼
116¼	130	Oct	467	4¾	5	21¼
ETradeGr	20	Oct	628	3½	212	1⅛
22 9/16	22½	Sep	416	1/16	1302	¼
22 9/16	25	Sep	11	1/16	569	2⅜
22 9/16	25	Oct	444	1¼	487	3⅜
22 9/16	30	Sep	42	1/16	493	7⅞
eBay	100	Oct	58	42½	1476	1¼
141	115	Jan	679	38⅝	...	...
141	130	Oct	214	17⅞	965	7½
141	135	Sep	388	6⅛	495	1/16
141	135	Oct	202	15½	619	9
141	140	Sep	2897	1⅜	4008	1/16
141	140	Oct	1007	13⅝	838	11⅝
141	145	Sep	3605	1/16	3735	3⅝
141	145	Oct	447	10⅝	449	14
141	150	Sep	1429	1/16	1977	8⅝
141	150	Oct	1055	8⅝	374	17⅛
141	155	Oct	507	6⅞	129	20¾
141	160	Sep	543	1/16	56	19½
141	160	Oct	669	5¾	113	24⅝
eBayInc	200	Oct	651	1⅜	...	...
EMC	60	Sep	577	11	...	...
71	60	Oct	448	12⅛	149	½
71	65	Sep	3542	6⅛	158	1/16
71	65	Oct	3786	7½	436	1 7/16
71	67½	Oct	745	5⅞	354	2⅛
71	70	Sep	3539	1	316	⅛
71	70	Oct	3806	4¼	657	3⅝
71	70	Jan	478	8⅞	74	6⅝

图 2.13　股票期权价格行情表

资料来源：From *The Wall Street Journal*, September 20, 1999. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. (c) 1999 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

紧接着给出的是每种期权的交易数量和收盘价。例如，到期月为 10 月、执行价格为 45 美元的看跌期权合约，其交易了 2 815 份，最后一份合约的交易价格为 5 美元，这意味着获得以 45 美元的价格购买一股戴尔股票的权利必须付出 5 美元。因而购买一份期权合约（100 股股票）需花费 5×100=500 美元。

应该注意到随着执行价格的增加，看涨期权的价格随着增加。例如，到期日为 1999 年 10 月、执行价格为 50 美元的看涨期权，其成本仅为 1 美元。这意味着执行价格越高，购买股票的权利就越没有价值。相反地，看跌期权的价格随着执行价格的上升而增加。在 10 月份以 45 美元出售戴尔股票的权利，其价格为 1 美元；而以 50 美元出售股票的权利，其价格为 3 美元。

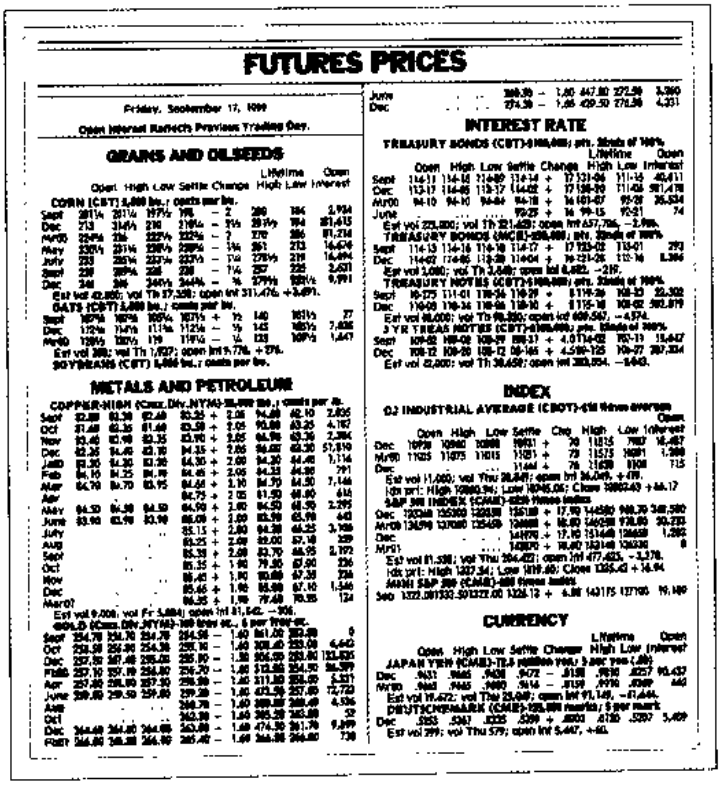
概念测验 8.

如果股票在期权到期日那一天的价格为 53 美元，那么对于一个执行价格为 45 美元的戴尔股票 10 月份到期看涨期权的投资者而言，他的收益或损失将会是多少？购买一份具有相同执行价格和到期日的看跌期权，他的收益或损失又会是多少？

期货合约

54 期货合约（future contract）要求在到期日或特定的交割日进行某种资产的交割。资产交割的价格是双方一致同意的，叫做期货价格，它在合约的到期日予以支付。在交割日承诺购买资产的一方处于多头的位置，处于空头位置的交易者承诺在合约的到期日交割某种资产。

图 2.14 是从《华尔街日报》上摘录下来一些期货合约在 1999 年 9 月 17 日的行情。顶端的黑体字给出了合约的名称，合约所交易的资产以及合约的规模。这样，图中所列出的第一份合约就是就是在芝加哥期货交易所交易的小麦合约。每份合约的交割规模为 5 000 蒲式耳小麦。


FUTURES PRICES

Friday, September 17, 1999

Open Interest Reflects Previous Trading Day.

GRAINS AND OILSEEDS

METALS AND PETROLEUM

INTEREST RATE

INDEX

CURRENCY

图 2.14 商品期货合约行情表

资料来源：From *The Wall Street Journal*, September 20, 1999. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1999 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

接下来就列明了到期日不同合约的详细价格。一份到期日为 1999 年 12 月的合约在这一天的价格为每蒲式耳 2.13 美元。这一天该合约的最高价格为 2.145 美元，最低价格为 2.10 美元，同时清算价格（在交易的最后几分钟内最具代表性的价格）为 2.102 5 美元。清算价格比前一天上升了 0.025

美元。在合约的有效期内，其最高价格和最低价格分别为2.915美元和1.94美元。最后，要指出的是，未平仓合约的数量为181 615份。到期日不同的其他合约都给出了相应的上述信息。

处于多头位置的交易者从价格的上升中获利。假设在到期日那一天，小麦的价格为每蒲式耳2.302 5美元。这样，于9月17日以2.102 5美元的期货价格建立头寸的多头交易者就能在交割日以每蒲式耳2.102 5美元的价格购买小麦，而这一天小麦的实际价格为每蒲式耳2.302 5美元。

55

因为每份合约的交割数额为5 000蒲式耳，所以不考虑交易费用时，多头交易者的获利就是5 000×(2.302 5美元－2.102 5美元)＝1 000美元。相反地，空头交易者必须以先前约定的合约价格交割5 000蒲式耳的小麦，他的损失等于多头交易者的获利。

看涨期权和期货合约多头交易者的区别就是，前者是购买某种资产的权利，后者是购买某种资产的义务。期货合约要求多头交易者必须按照合约价格购买资产；看涨期权仅仅是赋予持有者以执行价格购买资产的权利。只有当获利时，期权持有者才会执行这种权利。

显然，如果期货合约价格与看涨期权价格相等，那么看涨期权持有者比期货合约的多头交易者处于更为有利的位置。不过，这一优势是要付出代价的。看涨期权必须购买才能获得权利，而期货投资仅仅是合约本身。期权的购买价格称为期权费（premium），它代表着购买者对其只在获利时候执行权利的能力所必须支付的补偿。类似地，看跌期权的持有者和期货合约的空头交易者的区别就是，前者代表以执行价格出售某种资产的权利，后者代表以合约价格出售某种资产的义务。

小　结

- 货币市场证券大部分都是短期的。它们通常具有高度的流动性和相对较低的信用风险。由于它们期限较短和信用风险低，因而它们获得的资本利得最低并且风险最小。这些证券的交易金额很大，但是小投资者也可以通过货币市场基金间接购买它们。
- 大多数美国政府借款采取发行国库债券和票据的形式。这些付息债券通常按票面价值发行。国库债券与付息公司债在设计上相类似。
- 市政债券最显著的特征在于它是免税的。这种债券的利息收入（但是不包括资本利得）是免征收入所得税的。
- 抵押过手债券是一系列抵押贷款的组合。过手债券的所有者将获得全部本金和由债券发行一方支付的利息收入。最初发行抵押贷款的公司仅服务于抵押贷款本身，也就是仅对抵押贷款的购买者进行过手支付。过手证券的代理机构通常要保证抵押贷款池产生的本金和利息的支付。过手证券就是以集中起来的这些抵押贷款为支持发行的。

56

- 普通股代表了对一家公司的所有权。每一股份都使其持有人有权对公司的治理结构模式进行投票并且按照拥有的股权比例参与对红利的分配。股票或股权的所有者对公司的收益有剩余索取权。
- 优先股的所有者在公司的生命期内获得固定的红利收入；它是个永续年金。公司不能支付优先股的红利并不一定使公司破产，但未支付的红利将累积起来，以后支付。优先股的新种类包括可转换优先股和可调整价格的优先股。
- 许多股票市场指数衡量了整个市场的表现。历史最久和最著名的股票市场指数是道琼斯平均指数，它以价格为权重。今天许多以市场价值为权重的股票指数包含了广泛的股票样本并且是每天计算一次。这些指数包括标准普尔500综合股票指数、纽约证券交易所股票指数和美国证券交易所指数、纳斯达克指数、Wilshire 5000指数和几种国际性的指数。
- 看涨期权是以约定的执行价格在到期日之前或到期日当天购买一项资产的权利；看跌期权是以某一执行价格出售一项资产的权利。随着标的资产价值的增加，看涨期权的价值增加而看跌期权的价值则下降。
- 期货合约是在到期日以约定的期货价格出售或购买一项资产的合约。如果资产价值增加，那么多方，也就是承诺购买的一方将获利。而空方，即承诺交付资产的一方将会遭受损失。

关键词

年度百分比利率	债券等价收益率	优先股
存单	公司债券	国库券
有效年利率	联邦基金	价格加权平均指数
银行贴现方式	看涨期权	国库债券
商业票据	衍生资产/或有要求权	货币市场
等权重指数	期货合约	看跌期权
银行承兑汇票	资本市场	国库票据
普通股	伦敦同业拆借利率	市政债券
欧洲美元	市值加权指数	回购协议

相关网址

金融通道网站对股权、固定收益证券和衍生品市场作了很好的介绍。你可以通过下面网址找到它：

www.finpipe.com

你可以在下面的网址找到有关债券的背景资料：

www.bondmarkets.com/publications/IGCORP/what.htm
雅虎上有许多关于权益市场信息的链接，它的网址是：
dir.yahoo.com/Business-and Economy/Finance and-Investment/
关于衍生品市场信息的网站如下：
www.finance.wat.ch
commodity.trader.net/
www.numa.com/index.htm

习　题

1. 下列多选题摘自过去注册金融分析师考试中出现过的问题：
   a. 优先股：
   (1) 是否是股权的一种形式。
   (2) 对美国公司来说，红利支付并不是完全应税的。
   (3) 是否通常被认为是固定收益证券。
   (4) 以上全是
   b. 通常，纯粹（straight）优先股的收益率要比相同品质的纯粹债券的收益率低，这是因为：
   (1) 流动性
   (2) 风险
   (3) 税收
   (4) 看涨期权
2. 一位养老基金的投资管理人购买了国库券，期限为180天，面值为10 000美元，价值为9 600美元。银行贴现率为8%。
   a. 计算债券等价收益率。写出计算过程（假设这一年不是闰年）。
   b. 简单解释为什么国库券的等价收益率总是不等于贴现率。
3. 以卖价为基础的贴现率为6.81%，以买价为基础的贴现率是6.90%。期限是60天（不考虑清算工作日）。请计算这份国库券的买价和卖价
4. 再重新考虑习题3中的美国国库券。计算它的债券等价收益率和以卖价为基础的实际年收益率。确认这些收益率要比贴现率高。
5. a. 哪一种债券的实际年收益率更高？
   (1) 3个月期国库券，价格为9 764美元。
   (2) 6个月期国库券，价格为9 539美元。
   b. 计算每一种国库券的银行贴现率。
6. 一个公司以40美元购买了一股优先股，在年末以40美元卖掉，获得4美元的红利。该公司的税率为30%。请计算这家公司的税后收益率。
7. 图2.10中有通用动力公司（General Dynamics）的股票行情。

a. 该公司昨天的收盘价是多少？

b. 用 5 000 美元你可以购买多少股？

c. 你每年可以从这些股票中分到多少股利？

d. 每股收益是多少？

8. 考虑下面表格的 3 只股票。代表在时间 t 的股票价格，代表在 t 时刻的股票数量。股票 C 在最后一期被由一股分拆成两股

	P_0	Q_0	P_1	Q_1	P_2	Q_2
A	90	100	95	100	95	100
B	50	200	45	200	45	200
C	100	200	110	200	55	400

a. 计算 3 只股票的价格加权平均指数在第一期的收益率（$t=0$ 到 $t=1$）。

b. 在第二年价格加权平均指数的除数要发生哪些变化？

c. 计算第二期的价格加权平均指数（$t=1$ 到 $t=2$）。

9. 利用习题 8 中的数据，计算 3 只股票组成的下列指数在第一期的收益率。

a. 市值加权指数

b. 等权重指数

10. 一个投资者的税率为 28%。如果公司债券的收益率为 9%，那么市政债券要提供多大收益率才能使得投资者投资于市政债券而不是公司债券？

11. 假定短期市政债券目前的收益率为 4%，而与之相对应的应税债券的收益率为 5%。下面的哪一个税率能使你获得较高的税后收益率？

a. 0　　b. 10%　　c. 20%　　d. 30%

12. 如果税率分别为 0、10%、20% 和 30%，计算前一问题中的短期市政债券的税收等价收益率。

13. 哪一种证券的价格会卖得更高？

a. 息票利率为 9% 的 10 年期国债和息票利率为 10% 的 10 年期国债

b. 执行价格为 50 美元的 3 个月期看涨期权和执行价格为 35 美元的 3 个月期看涨期权，两者的标的股票相同。

c. 价格为 50 美元的股票看跌期权和价格为 60 美元的另一个股票的看跌期权。（股票和期权的所有其他相关特征假定相同。）

d. 贴现率为 6.1% 的 3 个月期国库券和贴现率为 6.2% 的 3 个月期国库券。

14. 看图 2.14 中的黄金期货合约行情表：

a. 假定你购买了1999年12月到期的黄金合约。如果合约在12月到期时的价格为每盎司280美元，那么你将从中获益多少？

b. 到1999年12月合约还有多少没有平仓？它们代表了多少黄金？

15. 回到图2.13并看电子湾股票的期权，假定你购买了一份9月份到期、执行价格为135美元的看涨期权

a. 如果9月份的股票价格为140美元，你是否会执行期权？那么你的利润和回报率是多少？

b. 如果你买了执行价格为140美元的看涨期权，那么你的利润和回报率是多少？

c. 如果你买了执行价格为135美元的看跌期权，那么你的利润和回报率是多少？

16. 为什么执行价格比标的股票价格高的看涨期权的售价为正？

17. 卖出股票XYZ的一份看涨期权和一份看跌期权，执行价格都为50美元，期限都为6个月。一个投资者购买了看涨期权，期权费为4美元。假定6个月内的股票价格会出现下列五种情况：(a) 40美元；(b) 45美元；(c) 50美元；(d) 55美元；(e) 60美元。一个投资者购买看跌期权，期权费为6美元。按照上述股票价格的假定那么他的收益是多少？

18. 解释看跌期权和期货合约空头的区别

19. 解释看涨期权和期货合约多头的区别。

20. 如果经济将要进入严重的衰退期，那么商业票据和国库券之间收益率的差距会出现什么变化？

21. 请看图2.10中所列的前25只股票，有多少股票的52周内最高价比其最低价高出50%？从普通股价格波动中你能得出什么结论？

概念测验答案

1. 以买价为基础的贴现率是4.58%。因此它的买价一定是

$$P = 10\,000 \times \left(1 - 0.045\,8 \times \frac{87}{360}\right) = 9\,889.32 \text{ 美元}$$

与此相对的卖价是9 889.56美元。

2. 政府保留按面值购回债券的权利，使其可以耐心等待，从而纠正这种行为是否值得。当债券的票面是否真正自收益这个问题存在着很大的不确定性时，拥有权的政府静观其变，这一点对政府而言是非常重要的。在特定情况下，债券是以接近面值的价格出售或者债券的价格波动时，政府就会赎回债券。如果最后的行动的不确定性很小，那么选择权就不重要了；如果最后的决定是显而易见的，那么政府就可以及早作出决定而不使自己遭受损失。

3. 收益为6.59%、2008年9月到期的联邦住宅贷款银行的债券与收益

率为6.05%、2008年11月到期的国债相比，考虑这两个收益率的差异仅大程度上是因为所考虑存在的风险。

4. 6%的税前收益率等于6(1 − 0.28) = 4.32%的税后收益率。因此，你最好还是购买收益为6%的不可免税债券。免税债券的税收等价收益率为4/(1 − 0.28) = 5.55%。因此不可免税债券的收益率必须高于5.55%，这样其税后收益率才能与免税债券4%的收益率相等。

5. a. 你将按股权比例获得IBM公司分配的红利，并且可以在IBM的任何股东大会上投票。

b. 你的责任收益率无限的，因为IBM的股价并没有上限。

c. 你的最大损失为95 × 100 = 9 500美元。由于仅负有限责任，这是你的最大可能损失。

6. 价格加权指数从62.5 = (100 + 25)/2上升至65 = (110 + 20)/2，收益率为4%。如果对这两只股票每只投资一股，那么投资的初始价值为125美元，通后期增长到130美元，收益率为4%（5/125），它等同于价格加权指数的收益率。

7. 以市值为权重的指数收益率是通过计算股票组合价值的增长得到的。两只股票资产组合的初始价值为100 000 000美元 + 500 000 000美元 = 600 000 000美元，后来价值下降到110 000 000美元 + 400 000 000美元 = 510 000 000美元，损失是90/600 = 0.15，或是15%。指数组合的收益是通过将每只股票收益率权平均得到的，股票XYZ的权重为1/6，ABC的权重是5/6（权重与投资额成比例）。因为XYZ的收益率是10%，而股票ABC的收益率是−20%，因而资产组合的收益率是(1/6)10 + (5/6)(−20) = −15%，等同于市值加权指数的收益率。

8. 看涨期权的收益是53 − 45 = 8美元，期权费是5美元，因此利润为每股3美元。看跌期权的收益是0，因为在到期日那一天执行价格高于股票价格，损失是看跌期权费1美元。

【注释】

[1] 在闰年里，我们将用366代替公式2.3中的365。同样需要指出的是，公式2.3仅用于期限少于6个月的国库券。对于期限超过6个月的国库券，有一套更为复杂的计算公式。

[2] 通常情况下，公司发行两种普通股。其中一种享有投票权，而另外一种则不享有。因为不享有表决权的普通股权利受到限制，所以它们出售的价格要低一些，这也相应地反映了这种普通股所控制的价值。

[3] 在公司的文件中详细说明的投票系统决定了那些影响特定领导席位选举的可能性。在多数的投票系统中，每一股东对每一席位拥有一股一票的投票权。一个累积的投票系统允许股东集中他们所有的投票权于一个席位上，这就使得一些小股东能够获得代表权。

第 3 章　证券是如何交易的

在学完本章之后，你应该学会：

- 描述投资银行在证券发行中所起的作用
- 识别各种证券市场
- 比较在证券交易所以及在交易商市场中的交易行为
- 描述经纪人的作用

61　首次进行的证券交易是指证券的发行。因此，我们在研究证券交易时，首先应看一下证券市场的助产人——投资银行是怎样在市场上将证券推销给公众的。然后，我们再转向各个证券交易所，来看看已经发行的证券是怎样在投资者之间交易的。我们将研究纽约股票交易所、美国股票交易所、各个地方性证券交易所以及在有证券交易者光顾的场外交易市场之间的竞争情况。

第二步，我们研究一下在这些不同的市场中证券交易的机制。我们将描述专业经纪商在交易所中的作用，描述交易商在场外交易市场中的作用。同时，我们会简单涉及大宗交易以及纽约股票交易所电子化执行场内指令即SuperDOT系统。我们会讨论交易成本，并介绍最近在纽约股票交易所与竞争者之间展开的一场关于谁能提供更低交易成本的争论。

最后，我们会讨论一些特殊性质的交易，例如保证金信用购买或股票的卖空，并讨论证券交易监管中的规章制度。在这一过程中，我们将会看到，有些制度在实践中很难操作，例如对内幕交易的监管。

3.1 公司如何发行证券

当公司需要筹集资金时，它们可以选择销售证券或增发证券。而股票、债券和其他证券的发行通常由投资银行家们在一级市场上完成。投资者们买进或卖出已发行证券的行为则通过二级市场来完成。

62 在一级市场上，普通股的发行有两种方式，首次公开发行（initial public offering，IPOs），是指那些原来私人拥有的公司公众化，就是说，首次将股票卖给公众。增发是由那些已经经过首次公开发行的公司进行的，例如IBM的股票再次发行即成为增发。

在债券的例子中，一级市场上的发行方式也分为两种，即公募和私募。前者指债券面向广大公众的公开发售，这样债券可以在二级市场上交易；后者指债券发售给一个或特定的几个机构投资者，通常这些投资者要持有债券到期

投资银行业务

无论是对于股票还是对于债券，公开发行都是由投资银行以承销商（underwriter）的身份来完成的。通常多个投资银行参与承销工作。一家牵头银行会和其他投资银行组织一个承销辛迪加，共同承担证券发行中的各项责任。

投资银行会参考证券发行中的各项条款，对公司提出建议。预先注册登记表（preliminary registration statement）必须在证券发行前上报证券与交易委员会（Securities and Exchange Commission，SEC），阐述发行情况及公司前景。这个注册登记表被称为“红鲱鱼募股书（red herring）”。因为在募股书中，发行公司必须向证券与交易委员会声明，在得到SEC的批准之前，公司不会发行证券。此声明一般用红色打印，故此得名。当声明形成最终格式，并得到了SEC的批准后，它被称为“募股说明书（prospectus）”，此时，证券的发行价格才可以正式公开。

在一个典型的承销计划中，投资银行先向发行公司购买证券，再将它们转卖给公众。发行公司会以一个较低于发行价的价格将其卖给投资银行，其价差即作为对承销商的补偿。这一过程被称为“包销承诺（firm commitment）”，承销商们接手了证券的发行，并承担了证券不能以规定的发行价格卖出的全部风险。图3.1描述了在证券发行过程中，发行公司、牵头银行、

承销辛迪加以及公众之间的关系。

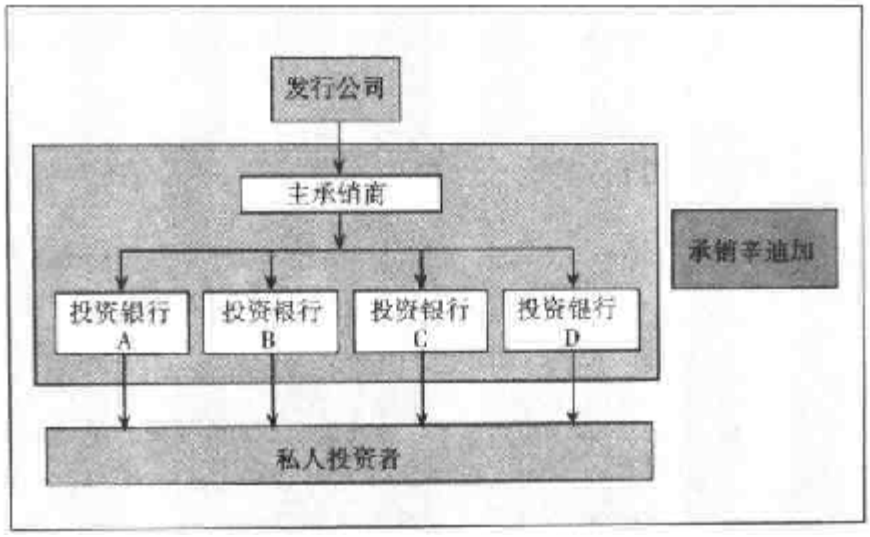


图 3.1 发行公司、承销商和公众之间的关系

另一种承销方式是代销（best-efforts）。在这种情况下，投资银行实际上自己并不购买证券，而只是同意帮助发行公司来卖出证券。投资银行仅仅作为公众以及发行公司之间的媒介，而并不承担无法以发行价格来转手卖出证券的风险。对于适宜的发行价格不易确定的股票，其首次公开发行，采用代销的发行方式更为普遍。

68

发行公司与投资银行之间可以通过招标或者商榷的方式来确定合作关系，而商榷的方式更为多见。对于投资银行来讲，除了获得证券购买价与发行价之间的价差之外，还可以从公司手中获得部分普通股或其他有价证券。

书架登记法

1982 年，一项重要的革新在证券发行中得以实施：SEC 通过了 415 条款，即允许发行公司在注册登记后的两年之内可以逐步将证券发行给公众。因为证券的发行已经在 SEC 进行过登记，因此公司如果想买证券，只须进行一次简短的通知即可，避免了大量的文件工作之累。更有一点，它们可以在不必花费大量筹资成本的情况下进行少量的发行。证券可以“放在书架上”，随时准备发行。由此，这一革新得名：书架登记法（shelf registration）。

概念测验 1.

为什么书架登记法需要有一个时间上的限定？

首次公开发行

投资银行承担了新证券的公开发行。一旦SEC评议了注册登记表，而且初步募股说明书发放给了有兴趣的投资者，投资银行就会组织路演（road show），它们会遍游全国，对即将进行的发行人做宣传。路演起到两个作用：第一，会激发潜在的投资者的兴趣，并向他们提供关于发行的信息；第二，也会向发行公司和承销商提供信息，以帮助他们确定以何种价位来公开发行证券。大的投资者会与承销商交流意见，表达他们对首次公开发行的证券的兴趣，这种兴趣的表达被称为：预约（book），而吸引潜在投资者的选票的过程被称为簿记（bookbuilding）。这些兴趣的表达与暗示将为发行公司提供极有价值的信息，因为机构投资者经常会对市场需求、对公司乃至其竞争者的发展前景具有有效的洞察力。对于投资银行来说，根据投资环境的反馈来修改对发行价格、发行数量的最初判定，是一种非常普遍的行为。

那么，投资者又为什么会将自己对发行的兴趣如此诚实地告诉投资银行呢？他们故意表示出很少的兴趣，从而使发行价有降低的可能，这样会不会更好呢？在这一过程中，诚实是更好的手段，是可以带来回报的。首次公开发行的份额在投资者之间的分配是基于投资者对这次发行所体现出的兴趣而做出的。这样，如果投资者对某一证券持乐观态度，希望能得到一个更大的份额，他就必须展现出他的乐观。承销商就需要对他们提出一个优惠的价格，以吸引他们进入预约登记，并了解他们的情况。这样，证券的首次公开发行就会采取折价的方式来推销。这种折价方式的好处将在证券在公开市场上的首日交易中得以体现。一个最有戏剧性的事例发生在1998年10月，当时环球网络公司的3 100 000股股票以9美元/股的价格公开发行，在上市后的第一个交易日，股价就攀升至97美元/股，最终收于63.50美元/股。

64

尽管首次公开发行的显性成本达到了所筹集资金的7%，此种折价发行仍应该被看做是发行的另一种成本。例如，如果环球网络公司以63.50美元这一被投资者普遍接受的价格卖出它的3 100 000只股票，它的首次公开发行将筹集到197 000 000美元，而不是27 900 000美元。这部分“留在桌子上的钱”已经远远超过了本例之中的显性成本。这种定价偏低的程度已经远远大于平常的水平，但定价偏低仍然是一种广泛存在的现象。

图3.2显示了世界各个国家首次公开发行的股票上市第一天的平均回报率。结果均证明首次公开发行在市场上都是以一个诱人的价格销售给投资者的。首次公开发行中的定价偏低对所有投资者来说都是具有吸引力的，但在典型的首次公开发行中，只有机构投资者们才有可能分得大块的份额。有些人于是认为，这是对小投资者的一种歧视。然而，分析显示这种折扣相对于一个有价值的服务，特别是机构投资者所提供的大量信息来说，只能说是一个公平的价格。通过这种方式分配股票的权利有助于提高收集并传播这些信息的效率。[11]

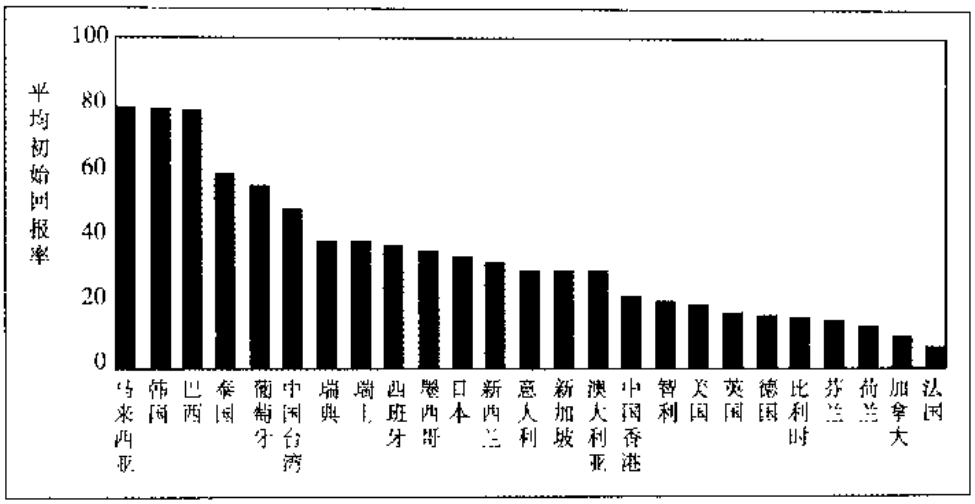


图 3.2　不同国家（地区）首次公开发行的平均初始回报率

资料来源：Tim Loughran, Jay Ritter and Kristian Rydqvist, "Initial Public Offerings: International Insights," *Pacific Basin Finance Journal* 2 (1994), pp. 165-199.

首次公开发行的定价问题不是小事，并不是所有的首次公开发行都需要采取折价的方式。有些证券在发行之后表现很差，还有一些甚至不能全部在市场上卖出，这样承销商将被迫将那些在一级市场上无法卖出的证券在二级市场上赔本卖掉。因此，投资银行也承担着承销过程中的价格风险。

有趣的是，尽管首次公开发行有着令人眩目的最初投资表现，但它却是一种很差的长期投资手段。图 3.3 比较了首次公开发行的股票在发行之后 5 年内与同样规模的其他公司股票的年度表现，首次公开发行股票表现得低迷是显而易见的。这表明，总的来说，广大投资者对这些公司的前景是过于乐观了。（环球网络公司，这个享有历史上最出色首日表现的公司，在首次公

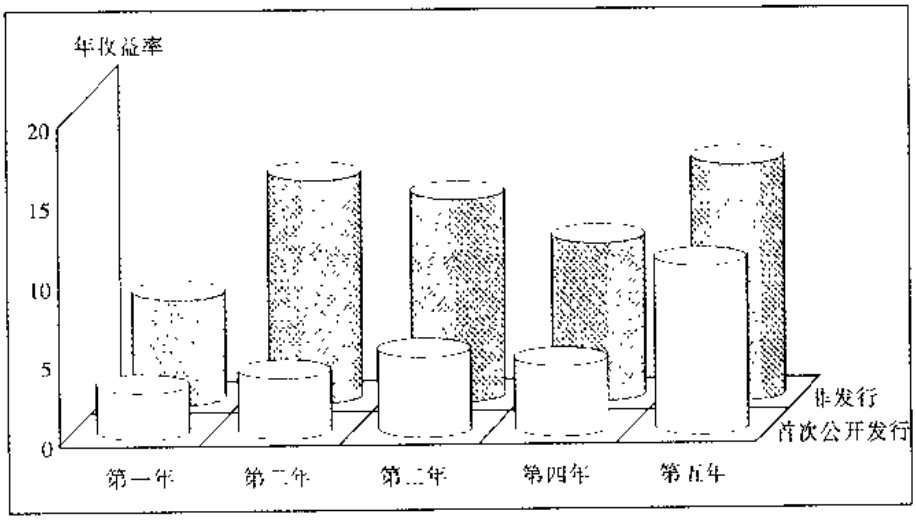


图 3.3　关于首次公开发行的长期相对表现

资料来源：Tim Loughran and Jay R. Ritter, "The New Issues Puzzle," *The Journal of Finance* 50 (March 1995), pp. 23-51.

开发行之后的一年，其股价甚至不足它在顶峰时期的1/3。）

65 首次公开发行的成本可能很高，特别是对小企业来说。但在1995年，情况发生了变化。当时，春之街（Spring Street）酿造公司，这家生产啤酒的公司开始采用了网上发行的方式，这使情况出现了改变。它在国际互联网上设了一个主页，使得投资者们可以通过网络了解本次股票发行情况，并下载以Word格式编写的招股说明书和订购协议。到了1995年末，该公司共向3 500名投资者卖出了860 000股股票，筹集到了160万美元的资金，而该项发行没有任何投资银行家的参与。这当然是很小的一笔公开发行，但同时也是低成本的发行，很适合小型企业。基于这个成功的经验，一个被称为明智资本（Wit Capital）的新公司诞生了，其目标就是为其他公司设计低成本的网上发行。明智资本公司同样参与更加传统的承销幸迪加，但与传统的投资银行不同，它对股票的分配是建立在时间优先的基础上的。

承销的另一个渠道是由汉布莱兹公司建立，它同样通过互联网向更小的零售投资者发行股票。与典型的投资银行家们不同，它并不依靠簿记过程的股票分配或者发行价格的制定来吸引投资者。汉布莱兹公司采取了“荷兰拍卖法”，在这一被汉布莱兹公司称为“公开IPO”的过程中，投资者会提交一个价位来购买一定数量的股票。投标将以买价为序进行排队，股票将首先分派给那些出价最高的投资者，顺次下排，直到整个发行份额完成为止。所有的股票的售价将等于可以将股票全部卖给投资者的最高价位。那些出价低于此价格的投资者将无法买到股票。这种发行程序将股票的分派建立在投标的基础之上，因此最大程度上地避免了定价偏低的情况。

到今天为止，像汉布莱兹公司和明智资本这样的新星们仅仅占整个承销市场的一小部分。但它们乃至其他类似的公司在将来会给传统公司带来的威胁已经给华尔街带来了恐慌。专栏3.1将谈到这一领域中最新的发展。

概念测验2.

你的经纪人刚刚打电话给你，说你可以以报价购买200股好时（Good Time）公司首次公开发行的股票，你该怎么办？（提示：你的经纪人为什么打电话给你？）

专栏3.1

发行的创新

[illegible]

[illegible]

便在1995年完成了有史以来的首次网上发行，其目标公司是一家[illegible]，它已经参与了55次发行。

华尔街上部分没有的投资银行已经通过申请[illegible]只使网上[illegible]发行成为可能，使投资家们指责那些没有少量的网上股票发行和产权仅仅是[illegible]发行中[illegible]的股票[illegible]是首先卖给了机构投资者，其余的则是给了那些对于投资银行[illegible]有未来[illegible]客户。他们[illegible]，而且经常进行所谓"Spinning"——被出售[illegible]出售[illegible]，在股票发行的第一天接受公司升的回报卖出股票。这些电子交易者们的确引起了一些[illegible]，投资银行家们很可能会感到不安了。比尔·布鲁姆(Bill Burnham)[illegible]第一波一[illegible]的分析师指出，并不仅只有在一次发行[illegible]进行时，[illegible]电子交易者[illegible]。

各的网上投资银行点足于改变这一现状，它们成功操作股票发行的手续加的一部分，这意味着通过[illegible]允许它们都由使公司[illegible]。他们一直在[illegible]主要的投资银行以提高其信誉，从而希望最终在[illegible]中[illegible]最终对那些得到股票的投资者产生影响。(到目前为止，明智公司也仅仅在4次发行中担任合伙经理人。)

华尔街的公司会只其可能去阻止这种情况的发生。它们宣称在线交易者并不像其自己的股票客户那样要负责，因为在线交易者经常购买公开发行的股票，转手瞬间又将其卖出，但这显然是无法令人信服的，毕竟这一个更集中的焦点是：对于一只首次发行的股票来说，在线交易者们是否会像机构投资者那样是一个可靠的需求来源？当网络股的泡沫爆裂后，电子交易是否还会成一种新的[illegible]？

公司老板们同样会感到，由一家层级的投资银行做上市或一发行被称者"[illegible]强"的徽章，这一点是明智公司之流所不能比拟的。然而，如果网上股票交易能发以这种令人瞠目结舌的速度发展，现有的投资银行将会[illegible]，只有那些这些[illegible]，占据一与光缆上的空间——零售商们对其传统客户还拥有明显意义上的聚到！

资料来源：*The Economist*, February 20, 1999

3.2 证券在何处交易

66 一旦证券发行给公众之后，投资者之间就可以展开证券交易了。已发行证券的买卖活动发生在二级市场中。二级市场包括：(1) 全国性或地区性证券交易所；(2) 场外交易市场；(3) 双方的直接交易。

二级市场

美国有多个证券交易所，其中的两个，即纽约股票交易所（NYSE 或称为主板）和美国股票交易所（AMEX）在范围上属全国性证券交易所，并且都设在纽约。其他交易所，如波士顿股票交易所和太平洋股票交易所是相当

大的地区性交易所，其服务对象是特定地域的上市公司。还有些交易所提供股票期货和期权交易，我们将在后面期权和期货章节中谈到。

证券交易所为在其中交易的成员提供设施，并且只有它的成员可以在其中交易。因此，交易所的会员资格或席位本身就是一笔宝贵的资产。多数的席位是佣金经纪商的席位，而其中的大多数又由大型的提供全方位服务的经纪人公司拥有。席位资格允许公司安排一名经纪人在交易所大厅进行证券交易。经纪人公司向所服务的投资者们收取交易费用。经纪人在这一过程所收取的费用决定了交易席位的价值。这些年来，纽约股票交易所的一个席位价格低时的价格为 4 000 美元（在 1878 年）；价格高的时候为 2 600 000 美元（在 1999 年）。参见说明自 1875 年以来交易席位价格的历史记录的表 3.1

67

表 3.1　　NYSE 的交易席位价格　　单位：美元

年份	高价	低价
1875	6 800	4 300
1905	85 000	72 000
1935	140 000	65 000
1965	250 000	190 000
1975	138 000	55 000
1980	275 000	175 000
1985	480 000	310 000
1990	430 000	250 000
1995	1 050 000	785 000
1996	1 450 000	1 225 000
1997	1 750 000	1 175 000
1998	2 000 000	1 225 000

资料来源：From the New York Stock Exchange *Fact Book*, 1999

纽约股票交易所是到目前为止世界上最大的单一交易所。大约 3 000 家公司的股票在那里进行交易。上市交易的股票约有 3 300 只（包括普通股和优先股），在 1999 年，每日平均交易量为 809 000 000 股。纽约股票交易所占了全部股票交易额的 85%－90%。

美国股票交易所[21]同样是一家全国性证券交易所，但是和纽约股票交易所相比，它更集中了那些小型和年轻的公司。全国性的交易所要求其成员公司必须在规模和稳定性上达到一定的标准，而地方性的证券交易所则为没有达到这一要求的公司打开方便之门。

表 3.2 给出了纽约股票交易所对在其中交易的公司的最低规定，这些规定确保了交易所为这些待交易的股票提供设施之前已引起投资者的极大兴

趣。一旦上市公司业绩下降，达不到表 3.2 的要求，它就将被除名

表 3.2　　纽约股票交易所对首次挂牌交易公司的最低要求

上年税前利润（美元）	2 500 000
前两年平均年税前利润（美元）	2 000 000
有形净资产（美元）	40 000 000
公众持有股票的市场价值（美元）	40 000 000
公众持有的股票数量	1 100 000
持有 100 股以上的股东数量	2 000

资料来源：Data from the New York Stock Exchange *Fact Book*, 1999

地方性交易所提供一些可以在全国性交易所交易的股票的交易服务。这种双重上市可以确保地区性经纪商交易大公司的股票，又不必购买纽约股票交易所的席位。

今天，纽约股票交易所正在逐步被地方性交易所、甚至更富戏剧性的是被场外交易抢去市场。在纽约股票交易所上市的公司 74% 的交易是在纽约股票交易所进行的。与之形成对比的是，在 80 年代初期，这一数字是 80%。尽管，如我们将要看到的，纽约股票交易所一直认为，考虑到它完善全面的服务，投资者付给它的佣金是最高效的，但我们必须承认，纽约股票交易所失去的份额仍然要归因于其他交易所低廉的佣金。然而，对于大公司而言，纽约股票交易所仍然是其首选。而且，纽约股票交易所的市场占有额，如果是按股票交易额而不是按照交易股票的数量来计算，自 1990 年以来，这一数字一直稳定在 82%—84% 之间。

68

纳斯达克（NASDAQ）作为一家场外交易市场，对纽约股票交易所产生了更大的威胁。纽约股票交易所的上市公司在纳斯达克的份额已经由 1983 年的 2.5% 上升到 1998 年的 8%。另外，许多本可以在纽约股票交易所上市的大公司却宁愿选择在纳斯达克上市进行交易。现在，一些知名的大公司，如微软、太阳微系统以及 MCI 通信公司等等都在纳斯达克上市。在过去的 10 年里，纳斯达克的场外交易额翻了 6 倍，由 1984 年的每天 50 000 000 股上升到 1998 年的 800 000 000 股，数量已经超过了纽约股票交易所。但是，由于在纳斯达克上市的公司多是规模小、价值低的公司，纳斯达克的实际交易金额仍然只是纽约股票交易所的 75%—80%。表 3.3 显示了 1998 年全国性证券交易所的交易情况。

纽约股票交易所所面对的其他挑战来自于国外，例如，伦敦股票交易所倍受部分交易者的青睐。因为它提供了多样化的服务。另外，纽约股票交易所新引入的限制价格波动的规定也是投资者们转投国外的另一个原因。这个所谓的巡回中断（circuit breaker）我们将在下面谈到。

表 3.3　　全国性股票市场上的交易，1998 年

市场	交易量（10 亿股）	交易额（10 亿美元）
纽约股票交易所	169.7	7 317.9
美国股票交易所	7.3	287.9
纳斯达克	202.7	5 758.6

资料来源：New York Stock Exchange Fact Book, 1998; Nasdaq Amex *Fact Book*, 1999.

多数的普通股票在证券交易所进行交易，公司债券则可以在交易所以及场外交易市场进行交易。但是所有的联邦债券和市政债券则都是在场外交易市场中进行交易。

场外交易市场

约有 35 000 次发行是在场外交易市场中进行的，场外交易市场允许所有的证券进行交易。但是场外交易市场并不是一个很正式的证券交易所。在那里，没有交易会员资格的要求或证券的上市要求（尽管在计算机网络联接而成的大型场外交易市场——纳斯达克上，上市是有要求限制的）。数以千计的经纪人向美国 SEC 申请注册成为场外交易证券的交易商。证券交易商们报出他们愿意买入和卖出证券的价格。经纪人通过联系报价具有吸引力的交易商，最终做成交易。

69

在 1971 年以前，所有场外交易股票的报价都是手工进行的，并于每日张榜公布。这种所谓的粉红报单正是交易商们交易各种不同价位的股票的方式。这是一项繁重而且低效的技术。并且，公布的报价总是已经过期一天的。1971 年，全国证券交易商自动报价系统（即纳斯达克）正式成立，它通过计算机联网，提供了一个所有交易商买卖证券价格的即时信息。所谓买价（bid price）是指交易商愿意购入证券的价格；而卖价（ask price）则是指交易商愿意卖出证券的价格。这样，卖价总是要高于买价，而买卖价格之间的差额即买卖价差，则形成了交易商的利润。这一系统使得接受投资者买卖指令的经纪人可以检查所有报价，并选择最佳报价的交易商，最终达成交易。超过 6 000 家公司的证券通过这一系统进行报价，这个市场现在被称为纳斯达克。纳斯达克分成两个部分，纳斯达克全国性市场体系（由略多于 4 000家公司组成）和纳斯达克小公司市场（SmallCap Market，主要由小型公司组成）。全国市场体系中交易的证券必须满足较为严格的规定，在较具流动性的市场中进行交易。两个市场所要求的基本规定在表 3.4 中已经列出。对于更小的公司，纳斯达克形成了一个“场外交易公告板”。它并不是纳斯达克的一部分，仅仅是经纪人和交易商们通过计算机系统公布和获得当

前位的一种方式。最后，小公司的股票仍然通过全国证券交易商协会的粉红报单进行上市交易。

表 3.4　　纳斯达克市场对首次上市公司的部分要求

	纳斯达克全国性市场	纳斯达克小公司市场
实物资产（美元）	6 000 000	4 000 000
公众持股数	1 100 000	1 000 000
公众持股的市场价格（美元）	8 000 000	5 000 000
股票价值（美元）	5	4
税前收入（美元）	1 000 000	750 000
股东人数	400	300

资料来源：http://www.nasdaqamex.com/mkt/ofmkts/listing.stm

纳斯达克共有三种级别的交易商。最高的一级，即三级交易商，是为场外交易市场中的公司交易，或称"造市"服务的。这些专家经纪商们拥有证券储备，可以以当时的报价随时买卖证券。他们的利润来源就是买卖价差。

二级交易商可以在计算机中输入其意愿买价或卖价，并且可以更新数据，只要他们愿意的话。

二级交易商可以收到所有的买卖报价，但他们无权自己报价。这些交易商们一般来说是那些经纪公司，替客户进行交易而并不用自己的账户进行交易。为完成交易，试图买或卖的经纪人会通知报价最佳的专家经纪商（二级交易商）。注意，纳斯达克只是一个报价系统，而并不是一个交易系统，尽管买卖价格都可以从计算机系统上得到，但实际的交易还得通过经纪人和交易商的直接磋商（一般是通过电话完成）。

70　一级交易商只能获得"内部报价"（即最高的买价和最低的卖价），一级交易商是那些并不活跃地买入或卖出的投资者，他们只是想要获得当前的价格信息。

对于债券来说，场外交易市场是一个由计算机报价系统连接起来的松散网络。在现实生活中，公司债券市场通常是很小的。这是因为在特定的时间内只有很少的投资者会想要买卖公司债券。其结果是，债券市场很容易遭受流动性风险，因为，要想快速卖出手中持有的债务，通常是很不容易的。

三级和四级市场

三级市场（third market）是指在场外交易市场交易在交易所上市的证券。在过去，交易所的会员必须在交易所执行上市证券的所有交易，并按照一个固定的规则缴纳佣金。这一规定不利于大型交易者，因为这无法使它们享受大额交易带来的规模经济。由于这一限制，那些不是纽约股票交易所会

员，也不受此规定限制的经纪公司开始在场外交易市场大量交易纽约交易所上市的公司的股票。这些交易的佣金标准低于纽约股票交易所。三级市场一直飞速发展，直到1972年，纽约股票交易所对于金额在300 000美元以上的交易允许商议其佣金。1975年5月1日，通常被称为"五一节"(May Day)，纽约交易商所有交易指令的佣金都可以商议，这种情况一直持续到现在。

四级市场（fourth market）是指投资者直接交易上市公司的证券，而不通过经纪人的介入。以投资者直接交易为特点的四级市场在近年来不断扩大，主要是由于电子通讯网络（ECN）的诞生。电子通讯网络成为继正式的证券交易所如纽约股票交易所和如纳斯达克的交易商市场之后的又一交易手段。它允许其成员上传"买"或"卖"的指令，并自动地匹配这些交易指令或者将这些指令与系统内其他交易者的指令相撮合。买卖双方可以越过在其他交易方式下可能产生的买卖价差，直接受益。电子通讯网络的早期版本是专门为大的机构投资者应用的。除了可以节省成本，像Instinet和Posit等系统还可以使那些机构投资者获得更大的隐蔽性。这点对于交易者来说是非常重要的。他们绝不愿意自己买卖大宗股票的意图公之于众从而引起股价的提前涨跌。Posit还可以进行证券的组合交易。

电子通讯网络已经占有了纳斯达克上市股票的30%的交易，它们占有纽约股票交易所上市股票的份额要小得多，这是因为根据纽约股票交易所390规则，其会员公司在交易所外交易某些在该所上市的公司的股票是被禁止的。在将来，这一份额只可能进一步提高。例如，交易巨人——查尔斯·斯沃伯公司、忠诚投资公司以及多拉德森、卢浮基及杰里特公司在1999年7月对外宣称，它们要成立一个以REDIBook为基础的电子通讯网络——这是一个已经由大型经纪公司Spear Leeds运作的电子通讯网络。这些公司将极有可能将其部分交易移至这一新的系统上来运作。还有，华尔街上大多数的大型经纪公司都已经和电子通讯网络联结，例如，高盛公司已经投资于5个电子通讯网络而美林证券则投资了4个。纽约股票交易所正在筹划建立一个电子通讯网络来交易纳斯达克的股票。表3.5描述了1999年的前8个月大型的电子通讯网络的交易情况。

表3.5　　1999年1—8月基于电子通讯网络的交易量

	交易量（百万股）
Island ECN	7 286
Instinet	4 490
REDIBook	1 248
Archipelago	763
Brass Utilities	681
Strike Technologies	212
Datek	88
Attain	35

最近，电子通讯网络正在逐步将其交易开放给广大公众。尽管小型投资者们还不能直接进入电子通讯网络系统，但它们可以通过自己的经纪人，包括在线经纪人，来发送指令，因为经纪人可以在电子通讯网络上进行交易。而最终，个人投资者将能够通过因特网直接实现在电子通讯网络上的交易。高盛公司及美林证券已经建立起一个叫 Primex 系统的电子通讯网络，这个交易系统通过因特网向公众开放。其余的电子通讯网络，如一向只对机构投资者开放的 Instinet，也正在考虑将其服务向零售经纪人开放。

71

电子通讯网络的诞生迫使纽约股票交易所做出反应，特别是大型的经纪公司，如美林、高盛等要求纽约股票交易所增强其自动处理指令的能力，减少人工干预。这些大公司一方面在将纽约股票交易所推向改变的同时，它们也将其赌注投资于电子通讯网络。纽约股票交易所预计到 2000 年年中，投资者们可以实现小额指令（最高到 1 000 美元）的自动交易。但这远远满足不了那些大的经纪公司的要求，它们有大量的交易在纽约股票交易所进行，且同样要求利用这种低成本的交易形式。

纽约股票交易所自身也准备走向公众。在它当前的会员合作制下的组织机构中，一切重要的变化必须经过多数成员的同意才能通过。然而，其多数成员正是在电子交易中损失最大的场内经纪人。这就使纽约股票交易所很难对电子通讯网络的挑战做出灵活的反应。纽约股票交易所希望将自己变为一个公众拥有的以营利为目的的公司型组织，这样就可以在股票市场中进行激烈的竞争了。

全国性市场体系

在 1975 年的证券法修正案中指明，证券与交易委员会应致力于建立一个竞争性的全国证券交易市场。这样一个市场将包括集中的交易报告和集中的报价系统，以提高专家经纪商的竞争。

1975 年，综合记录带（Consolidated Tape）开始在纽约股票交易所、美国股票交易所、主要的地方性证券交易所以及纳斯达克投入使用。在 1977 年，综合报价服务（consolidated quotations service）开始为纽约股票交易所及其他证券交易所提供在线报价服务。这些方式通过允许不同地区的经纪人和交易商之间的相互交易，以及通过使交易指令导向具有最佳价位的市场，加强了市场上的竞争。

1978 年，市场间交易系统（Intermarket Trading System，ITS）得到应用。市场间交易系统当前通过计算机联结了 10 家证券交易所（纽约股票交易所、美国股票交易所、波士顿、辛辛那提、中西、太平洋、费城、芝加哥、纳斯达克及芝加哥期权交易所）。将近 5 000 只股票符合市场间交易系统的交易条件，而其中多数股票在不止一家交易所上市交易。经纪人和专家经纪商可以显示和观看所有市场的报价，当联合报价系统显示其他市场有更好的价位时，它们可以执行跨市场的交易。

72

整合证券市场的最后一步是建立中央限价委托登记簿(central limit order book)。这样一本电子"书"将包括所有的报价指令的价格和日期条件，所有的市场都会被联结起来，任何一个交易者可以对任何指令展开竞争。

尽管市场的整合看起来是一个诱人的目标，电子通讯网络近来的不断发展却使人感觉到市场正在不断地走向分裂。这是因为电子通讯网络中的一个用户并不必知道其他网络上的报价如何。电子通讯网络只是标明了纳斯达克上的最佳报价，但其他限价委托则未可知。只有证券交易所可以参与市场间交易系统，这意味着电子通讯网络被排除在外了。更有甚者，在电子通讯网络所提供的闭市后交易（after-hours trading）中，交易仅仅是在个人的网络之间进行，其他人的市场对它来讲都已经关闭了，当前的证券价格不易获得。亚瑟·莱维特（Arthur Levitt）——证券与交易委员会的主席，最近重新提出了建立一个登有各地交易情况的统一限价委托登记簿的呼吁。在逐渐意识到市场正在走向分裂时，华尔街上的大型经纪公司也开始呼吁建立一个电子的中央限价委托登记簿。如果美国SEC将此作为一项首要任务的话，市场的整合仍然有可能实现。

3.3 交易所中的交易

本节大部分内容都适用于所有在证券交易所中交易的证券。但如果有部分内容仅适用于股票市场，我们将用特定的词汇来标明它们。

参与者

在开始我们对证券交易所交易机制的讨论时，我们首先简单描述一下参与交易的各方。当一个投资者指示经纪人买入或卖出证券时，还有很多角色会同时登场，来完成这项指令。

投资者给经纪人下了一条指令，经纪人所在的经纪公司（当然是在交易所内有席位的）则会联系其在场内的佣金经纪人，执行这一指令。当佣金经纪人负荷过重，有太多指令需要处理时，场内经纪人（交易所中身份独立的会员，具有席位）就会代替他来执行指令。

专家经纪商是交易过程的中心。围绕一只股票进行的所有交易都是在证券交易所大厅中一个被称为专家经纪商席位的地点进行的。在那里有一台显示器，称为显示簿（Display Book），上面显示出所有对此有意向的交易者的报价价位及愿意在此报价下购入的数量。专家经纪商管理这只股票的交易。纽约股票交易所为每只股票配备了一个专家经纪商公司进行做市，每只股票都只有一个专家经纪商，但多数公司都愿意对几只股票的交易负责。专家经纪商公司也会扮演交易商的角色，用自己的账户进行交易。专家经纪商的这

一角色我们过一会儿讨论。

指令的类型

市场指令指立即以当前的市场价格执行买入或卖出交易的简单交易，表示在当前的市场价格下立即进行交易。例如，一位投资者可能打电话询问他的经纪人Exxon股票的市场价格是多少？此零售经纪人就会接入其在场内的佣金经纪人，他就会走到专家经纪商席位，询问当前最好的报价。他发现，当前的买价是每股98美元，卖价是每股98¼美元。投资者于是可能指示经纪人，现价买入100股，这意味着他愿意以每股98¼美元的价格即刻买入。类似地，卖出指令则意味着以98美元每股的价格现时卖出。当交易执行后，专家经纪商的办事员将会填一张交易卡，标明交易时间、交易金额及交易数量，本笔交易将会报告给交易所的记录带进行登记。

在这简单的一幕中，仍有两点潜在的复杂性。首先，正如前面所提到的，所公布的98美元和98¼美元的报价实际上代表了当前交易一个特定数量的股票的成交价格。如果市场上的报单要多于这个数量，这一报单就必须在不同的价格上成交。例如，市场上以最佳卖价可售的股票数量只有600股，而投资者要求购买1 000股，那么，他就得为其余的400股付出略高于所报出卖价的价格。

另一个复杂性存在于有在买卖价差之间达成交易的可能性。如果一个经纪人接到了购买Exxon股票的指令，恰好另一个经纪人接到了卖出该股票的指令，那么，他们就可能达成协议，在每股98¼美元的价位成交。通过这种在价差之间的价格成交，双方都获得了价格收益。这就是说，成交价要比最佳报价还要有利可图。这种"恰好"的交易并不仅仅是偶合，因为所有的交易都发生在专家经纪商席位，场内经纪人知道到哪里去寻找交易的另一方。罗斯、沙普与史密斯(Ross,Shapiro and Smith,1996)的一项调查表明，当买卖价差超过1/4美元时，纽约股票交易所中大约一半以上的交易将实际发生在价差之间。

当投资者们定出他们所愿意买入或卖出证券的价格时，他们同样可能选择一种限价指令(limit order)。如果Exxon的买价为98美元，卖价为98¼美元，投资者有可能给经纪人发出限价买入指令，指示他们在股价跌破95美元时买入Exxon的股票，相应的，限价卖出指令可能要求经纪人在股票价格上涨到一特定价位时将其卖出。

那么，如果限价指令恰好位于买卖价差之间，会出现什么情况呢？举个例子，假如你给经纪人的指令是在98⅛美元或以下的价位买入Exxon，那么，这项指令不会立即执行。因为报出的卖价是98¼美元，要高于你希望付出的价格。然而，你愿意付出的买价又要高于报出的每股98美元的买价。因此，你会发现有交易商，他们不愿意以报出的买价98美元把他的股票卖给你，而更愿意以更高的报价——98⅛美元来卖给你。

指令同样可以由时间来限定。例如，当日指令在当日交易截止时失效。

就是说，如果这一指令在当日没有执行，这一指令就被取消了。与此相反，公开指令或一直生效指令（open or good-till-canceled order）将保持其有效性最长达6个月之久，除非它被客户中止。

止损卖出指令（stop-loss order）和限价指令非常相似，它们都是指交易只有当价格达到一个规定水平时才执行。但不同的是，如果价格跌破一个限定的水平，股票必须被卖掉。如其名称所显示的，这一指令要求股票及时被卖掉，以避免积累更大的损失。相似的，止损买入指令（stop-buy order）则指明，当一只股票价格上升到一特定程度时，买入此股票。这些交易经常伴随着卖空（卖出的股票并不是你所拥有的，而是从你的经纪人那里借来的），用于限制潜在的空头头寸的损失。在本章，我们将对卖空进行详细的讨论。图3.4用一个非常方便的矩阵来将这些交易类型组织在一起。

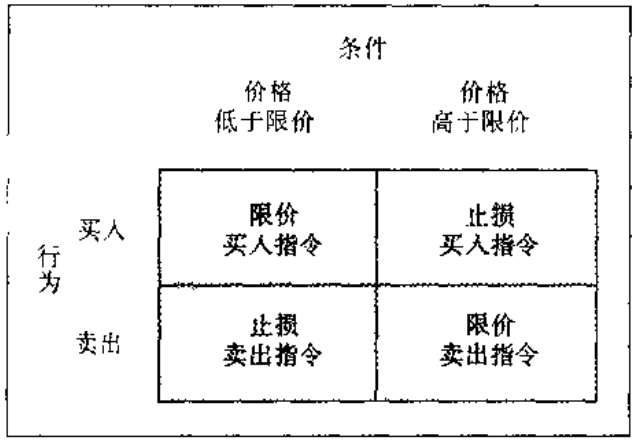


图3.4 限价指令

专家经纪商和交易的执行

74 一个专家经纪商会为一家或多家公司造市。这项任务要求专家经纪商既扮演经纪人，又扮演交易商的角色。作为经纪人，他的任务仅仅是执行其他经纪人的指令。专家经纪商们同样可能为自己的证券组合买卖股票。当没有别的经纪人去担任买卖的另一方，专家经纪商也会去这样做，尽管这意味着他们将通过自己的账户来买卖股票。纽约股票交易所将为这一行为向公司支付佣金，并监督其行为。

专家经纪商作为经纪人的部分工作是仅仅作为一个书记员。专家经纪商们保留一本"笔记簿"，上面记录了所有的由经纪人代表客户输入的未执行的止损交易。实际上，现在的这本笔记簿已经是一个计算机控制的程序。当限制指令可以以市价执行时，专家经纪商就会执行这笔交易。

专家经纪商在匹配交易时被要求应用未成交指令的最高买价和最低卖价来完成交易。因此，专家经纪商系统一定会形成一个拍卖场，这意味着所有

的买单和卖单都会集中同一地点，只有最优的出价才会赢得这一交易。在这一角色中，专家经纪商仅仅是起到了便利器的作用。

专家经纪商更有趣的一个功能是保持一个"公平的和有序的市场"，这一点是通过专家经纪商扮演交易商的角色来完成的。专家经纪商拥有一个专有的权利去为一只股票造市。作为对此的回应，专家经纪商被交易所要求给自己的账户买入或卖出股票以维持一个有序的市场。专家经纪商们持有自己的证券组合，并且当他们被要求至少去完成一部分交易时，他们必须报出自己的买卖价格。如果市场上下了买单，专家经纪商们就必须从自己的账户中卖出股票；反之，如果市场上下了卖单，专家经纪商们就必须以已列明的买价来购买它们。[3]

一般来说，在一个活跃的市场中，专家经纪商们可以使买卖相匹配而无需动用自己的账户来买卖股票。就是说，专家经纪商们自己的证券库存不必作为执行指令的主要方式。然而有时，专家经纪商自己的报价甚至要优于市场上任何其他参与者的报价。因此，在任何时点，市场上的有效卖价为专家经纪商的报出卖价和市场上未执行的限价卖出指令的最低报价两者之间的较低价格。类似地，市场上的有效买价则或是专家经纪商的报出买价或是市场上最高的未执行限买指令两者之间的较高价格。实际中，专家经纪商参与了纽约股票交易所大约1/4的交易。

由于专家经纪商需要时刻准备去进行买进或卖出，专家经纪商们就完全暴露于其他交易者的目光之下。当专家经纪商的报价有利可图时，那些耳聪目明、拥有灵通信息的大投资者们就会选择去与专家经纪商展开交易，专家经纪商在交易中就会处于一个不利地位。

75

你可能会觉得奇怪：为什么专家经纪商不设一个很低的买价和很高的卖价去维护自己的利益呢？专家经纪商们运用这一策略，是为了保护自己在一段时期内不受股价大规模突发变动的影响。与之相反，运用大的价差策略，专家经纪商就很少留有犯错误的余地，他们必须时刻监控市场，来避免为其他投资者提供一个有利可图的条款。

大的买卖价差为什么对专家经纪商来说不是一个可行的选择呢？首先，专家经纪商的一个收入来源就是频繁大量地进行买卖从而获得买卖价差作为自己的利润。一个太大的价差会使专家经纪商的报价与其他投资者的限价指令的报价相比不具竞争性。如果一个专家经纪商的报价总是比公众交易者的报价要差，他就不可能参与任何交易，也就丧失了通过买卖价差实现利润的能力。专家经纪商不能运用大的买卖价差来保护他们利益的另外一个原因，是他们被要求保持市场价格的连续性。

为了阐明价格连续性的原理，我们不妨做一个假设。一只股票的限价买入指令的最高报价是30美元，限价卖出指令的最低报价是32美元。当市价卖出指令下达时，它将与30美元的限价买入指令相配对。如果市价买入和卖出指令能随意进入交易大厅进行交易，股票价格就会在30美元和32美元之间波动。交易所管理机构就会顾虑这种过大的波动性，希望专家经纪商们适时介入，使其买卖价格位于这两个价格之间，将价差减少到一个可以接受

的水平，例如1/4点或1/2点。

作为经纪人，专家经纪商赚取佣金获得收入，作为造市商，他们靠赚取价差获得收入。一些人认为，专家经纪商们能查看到那些限价指令的登记，这给了他们得天独厚的信息去了解较短时间内的股票价格走势。但是，现在，感兴趣的场内交易者也可以获得显示簿上关于未成交限价指令的信息。

例如，假设专家经纪商发现一只股票现在的卖价为45美元，而且在市场上有超过100 000股的限价买入指令，价格要求在44.5美元到44.75美元不等。这一潜在的购买需求提供了一种支撑的力量，因为在随后的几个小时里，不太可能出现那么大的卖出压力使得其价格跌破44.5美元。如果很少有价位在45美元以上的限价卖出指令，现有的购买需求会大幅度拉升股价。

在这种情况下，专家经纪商们就会意识到，股票当前的头寸只有很小的下跌风险，却有极大的上升潜力。专家经纪商们和敏感的场内交易者们由于能够获得这样明显的市场意图，就可以为自己的账户或自己核心客户渔利。但是，我们似乎太过于高估这种有利因素了。因为，在"上层建筑"中，更大的交易指令正在酝酿，比如四级市场交易。

大宗交易

机构投资者们经常交易大批量的股票，其数目以万计。表3.6显示，在10 000股以上的大宗交易（block transactions）现在占了交易的半数以上。专家经纪商们是无法控制这些大宗交易的，因为他们可不愿意持有如此大量的股票库存。例如，以美元计数的最大的交易发生在1998年，是数额为3 000 000 000美元的美国石油公司的股票。

76

表3.6　　纽约股票交易所的大宗交易

年份	交易量（百万股）	所占比率%	平均每天大宗交易的数量
1965	48	3.1	9
1970	451	15.4	68
1975	779	16.6	136
1980	3 311	29.2	528
1985	14 322	51.7	2 139
1990	19 682	49.6	3 333
1995	49 737	57.0	7 793
1996	58 510	55.9	9 246
1997	67 832	50.9	11 191
1998	82 657	48.7	13 961

资料来源：Data from the New York Stock Exchange *Fact Book*, 1999.

大宗交易所已经发展成为促进大宗交易的专门场所。大宗交易所是专门为匹合大批量股票的买者和卖者建立的经纪公司。一旦买者和卖者相互匹配，这一大宗交易就被送到场内，由专家经纪商来执行交易。如果没有买者，大宗交易所可能用自己的账户购买全部或部分股票，随后再将股票卖给公众。

超级指令转换系统（The SuperDot System）

超级指令会使交易所成员通过计算机线路直接将其指令送到专家经纪商的登记簿中，可以处理的最大市价指令为30 099股。在1998年，超级指令转换系统每天平均处理770 000份指令，93%的交易在一分钟内完成交易执行并将交易情况反馈给成员公司。

超级指令转换系统对于程序化交易（program trade）来说尤为有用。所谓程序化交易是指对一个股票组合的买卖。很多交易战略（例如指数套利，我们将在第18章讲到）需要对整个一套股票组合进行同时的买卖。超级指令转换系统是一种工具，它允许很多交易指令在同时送出，并且几乎在同一时间内进行操作。

在所有指令中，大约85%是经过超级指令转换系统提交的。但是，这些几乎都是比较小的指令，只占了股票交易总量的45%。

结算

自从1995年5月，在交易所中进行的一项指令必须在其后的3个工作日之内进行结算。这种要求通常被称为T+3，由交易日加上3天。买方必须交纳现金，而卖方则需交纳股票给其经纪人，经纪人再转手将它们交给买方的经纪人。通常的，一个公司的客户用街名（street name）来持有他的证券。这意味着经纪人所持有的股票是代表客户以公司自己的名称来注册登记的。这一惯例可以加速证券的转手。T+3结算方式使这种安排更加重要：如果股票是被储存在一个保管箱中，那么，对于卖方来说，想在3天之内完成将证券交割给买方的工作就非常困难。

由于清算中心的存在，结算变得简单起来。所有交易所会员的交易每天都会被记录下来，随着交易的不断进行，每一个成员只需交出或收到他当天交易的净额即可。这样，交易所成员只需与清算中心结算，而不必再和与其成交的公司逐笔进行结算了。

77

3.4 场外交易市场中的交易

在交易所中，所有的交易都发生在有专家经纪商参与的情况下。然而，在场外交易市场（OTC）上，交易是在交易商之间直接进行的。交易商独立地保存一定数量的经筛选过的证券目录。交易商以卖价出售自身持有的证券或以买价购入证券。

个投资者希望在场外交易市场上购买或卖出股票，这就要求其经纪人去寻找市场上出价最好的交易商。这与在交易所中正好相反。在交易所中，所有买卖都需要通过专家经纪商来进行商讨，由专家经纪商负责安排交易的最佳价位。在场外交易市场上，经纪人必须去寻找报单，直接找到最好的交易机会。从这种意义上讲，纳斯达克网络是一个报价系统，而不是一个交易系统。尽管所有的买价和卖价可以在纳斯达克上查到，但实际的交易还需要经纪人和交易商的直接商谈（通常是通过电话）。

然而，在1987年的股市狂跌中，人们似乎得到了警醒，于是，纳斯达克建立了一个小指令执行系统（Small Order Execution System，SOES），它是一个有效的交易系统。在小指令执行系统中，一只股票的专家经纪商们在纳斯达克的网络上贴出自己的买价和卖价，同时，通过网络的联结，他们又可以和其他交易者们联系，并被要求以他们的当前报价来进行交易。交易者们必须接受小指令执行系统的规则，即以自己的报价最多可以买入或卖出1 000股。当然，实际数量可能要少于这个数字，这取决于这只股票的交易量。

因为纳斯达克系统并不采用专家经纪商制度，场外交易并不像证券交易所那样需要一个集中的交易场所。交易商们可能位于任何他们能与其他买方和卖方进行方便联系的地点。

这种无中心制的市场的一个缺点是，投资公众可能易受交易落空（trading through）情况的损害，就是说，存在着这种可能性，即交易商可能以他们自己报出的买价和卖价达成交易，尽管别的顾客的报价可能更好。对某一只股票，一个交易商报出了20美元的买价和20½美元的卖价，他有可能继续以自己的卖价满足买入指令，而以自己的买价满足卖出指令，尽管在市场上，还有别的客户报出了中间价位，如买价20¼美元，卖价20¾美元。这一行为损害了那些限价指令未得以执行（交易落空）的投资者的利益，也损害了那些市价指令未以最佳价位成交的投资者的利益。

纳斯达克市场上的交易落空有时是由于交易商之间缺乏协调所致。由一个经纪商报出的限价指令可能并不能被为其他投资者服务的经纪人看到，因为计算机系统未联结，只有经纪人自己的买卖价格报上了纳斯达克系统。相比而言，交易落空在纽约股票交易所和美国股票交易所上是被严格禁止的，因为价格优先要求专家经纪商首先要满足最佳报价的指令。还有，因为交易

所里所有的交易都必须通过专家经纪商来完成，交易所则提供了真正的价格发现机制，它意味着市场价格反映了市场上所有买方和所有卖方都愿意在该时刻以此价作为成交价。这就是一个集中化的拍卖市场的好处

在1994年10月，针对专家经纪商们可能故意地保持一个很大价差这一虚假行为，司法部宣布了在纳斯达克市场上的一次调查。调查发现，在纳斯达克市场上股票价格很少出现奇数为分子的价差，即1/8、3/8，5/8，或7/8

28 1996年7月，司法部得出结论，纳斯达克市场上的交易商被控有意保持虚假的大幅价差。交易商们同意抵制其他各方要求维持一个大幅价差的压力，抵制与拒绝减小价差的交易者进行交易

1996年8月，美国SEC和全国证券交易商协会及纳斯达克市场一起解决了这一问题。SEC要求全国证券交易商协会逐步禁止造市者再次营造虚假价差，另外，SEC还为纳斯达克上所有交易商制定了以下一条规定：

(1) 公开显示所有限价指令。对于超过100股的所有限价指令必须立刻显示。因此，对于一只股票所报出的买价或卖价必须是所有投资者的最佳报价，而不是交易商的最佳报价。这一点有效地减少了市场上的价差。

(2) 所有交易商的最佳报价必须公开。纳斯达克上的交易商们现在必须揭示，他们在纳斯达克上的报价是否是他们的最佳报价，他们是否在私人交易系统中或在电子通讯网络，如Instinet中还有比纳斯达克更好的报价？

(3) 揭示客户限价指令的规模。例如，如果一个交易商在某一价位报出了一个1 000股的买单，而一个顾客在同一报价上报出了500股的限价买入指令，那么，这一交易商就必须向公众揭示，以这个买价可购入的数量是1 500股。

其他国家的市场结构

由于国家与国家的不同，证券市场的结构也大相径庭。全面的跨国比较远非本教材所能达到的，因此，我们下面简要地考察了两个最大的非美国市场：伦敦股票交易所和东京股票交易所。图3.5显示了世界上主要市场的股票交易额。

29 **伦敦** 伦敦股票交易所在时区上位于美国和日本这世界两大金融市场之间，地理位置优越。伦敦股票交易所的交易日在上午与东京重合，下午与纽约重合。伦敦股票交易所上的交易规则与纳斯达克上的交易方式非常相似。相互竞争的交易商们如果想要对一只股票进行操作，他们会向股票交易自动报价系统中输入买价和卖价，市场指令就会在这些买价和卖价之中找到合适的价位相互匹配。然而，机构交易者们彼此的私下商谈造成了比纳斯达克市场更多的以内部完成的交易。和在美国相似的是，伦敦的证券公司同样可以担任经纪人和交易商两个角色，也就是说，既可以在市场上造市，也可以替客户进行代理交易

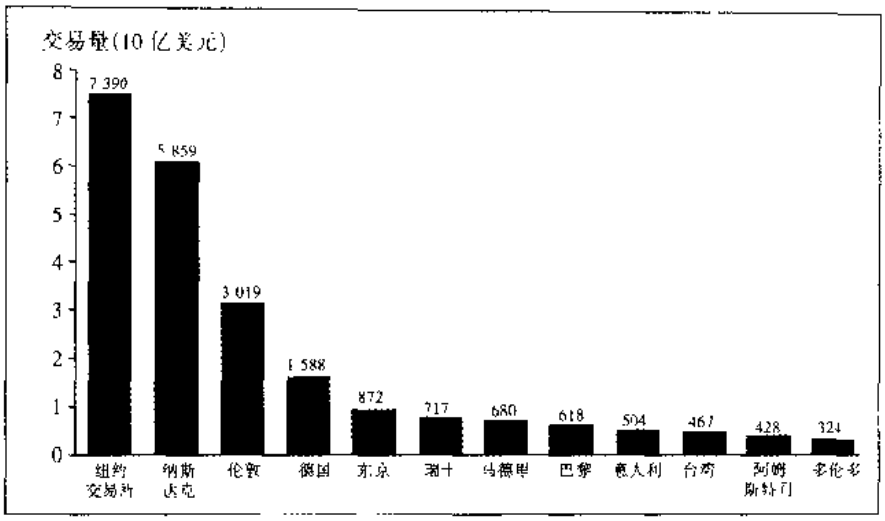


图 3.5　世界主要市场的股票交易额

资料来源 www.londonstockexchange.com/stats/keystatistics/comparisons.html.

对一些交易商来说，伦敦股票交易所是非常吸引人的，因为和美国的证券交易所相比，伦敦股票交易所提供了更好的隐秘性。在伦敦股票交易所上，交易记录只有在整个交易完全结束时，才真正公诸于众。这就使市场上的参与者很难观察或推测到其他投资者的交易程序，直到他们已经完成了交易。这种隐秘性对于想要在一段时期内买卖大批量股票的机构投资者来说是非常吸引人的。

东京　东京股票交易所是日本最大的证券交易所，大约占了全国交易额的80%。在东京股票交易所中，并没有专家经纪商系统，取而代之的是由saitori制度，它保持这一份公众限价指令登记簿，以此来撮合市场上的市价和限价指令，而如果这种简单的撮合操作会引起市场上的股价变动过大，超过了交易所所规定的低限时，它还必须采取一系列措施来降低股价变动。在执行这种书记员工作时，saitori的角色和纽约股票交易所上的专家经纪商非常相似。但是，saitori并不用自己的账户进行交易，因而与美国的易商和专家经纪商都有着明显的差别。

因为saitori承担了重要的书记员工作，在市场上，就没有由交易商或专家经纪商们所提供的流动性和造市服务。从这种意义上讲，东京股票交易所与美国的四级市场有些相似。在四级市场上，买卖双方通过交易系统，如Instinet或Posit，来进行直接的交易。然而，在东京股票交易所上，如果交易报单的不平衡引起了股票价格的异常变动，被交易所认为过于极端，那么，saitori就会暂时停止交易，向市场公告这个不平衡现象，期望吸收额外的交易兴趣转向市场的弱势这一方。

东京股票交易所将股票分为两个大类。第一类包括1 200只左右交易活跃的股票，第二类包括流通数额大约400只左右交易不活跃的股票。第一部分中较大的股票在场内进行交易，第一部分中其余的股票和第二部分的股票

则通过电子系统进行交易

3.5 交易成本

在证券的交易中，一部分成本是显而易见的，最明显的：你要向你的经纪人支付佣金的。一般来说，个人投资者可以从两种经纪人中选择：综合型经纪人或折扣经纪人。提供各项服务的综合型经纪人经常被称为账户主管或金融顾问。

除了执行各种买卖指令这一最基本的服务之外，综合经纪人还要进行证券保管、发放保证金信用贷款以及提供卖空便利等服务。经纪人还需要提供经常性信息，并提出相关的投资建议。

综合经纪人经常是依靠一个研究团队，他们进行分析，预测经济的基本面以及行业和企业状况，而且经常针对某一特殊情况提出买或卖的建议。一

80 些客户对综合经纪人给予了充分的信任，允许他们建立可自由支配的账户，代客户决定买卖行为。在这一账户中，只要机会合适，经纪人就可以买卖预先指定的股票（但综合经纪人不能提取任何资金）。这种行为要求客户对综合型经纪人的一种出乎寻常的信任，因为综合经纪人有可能去"搅乱"这个账户，就是说，仅仅以为自己赚取佣金为惟一目的的过度交易股票。

与之相对，折扣型经纪人则提供一种"无花边"（no frills）的服务。无花边服务意味着他们可以进行证券保管、发放保证金信用贷款以及提供卖空，但仅此而已。他们所提供的惟一信息是证券价格行情。近年来，提供折扣经纪服务的机构越来越多。在出现"金融超市"的趋势之下，许多银行、金融机构及共同基金管理公司都可以提供这种服务。

下面我们看一个大型折扣型经纪人的普通股交易费率表：

交易方式	佣金（美元）
在线交易	20 或 0.02/股（两者中较大的）
自动电话交易	40 或 0.02/股（两者中较大的）
指令桌（通过联盟）	45+0.03/股

注意到，无论交易的大小，收费总有一个下限，而费用占股票交易金额的比例随交易规模的增加而下降。

除了经纪人的佣金这一最明显的交易成本之外，交易成本还有其隐性部分——交易商的买卖价差。有时，经纪人本身是一个交易商，并不收取佣金，而完全以赚取价差的形式来盈利。

观察者们可以区分出来的另一个隐性成本是，在投资者希望成交的数量大于市场上现存的报单数量时，投资者在价格上必须作出的让步。

当前一个持续的发展趋势是，在线投资通过因特网或通过软件把客户直接和经纪公司联结在一起。在1994年，根本就没有在线经纪人账户；而到了1999年，大约有700万这种在线经纪人账户分布于电子经纪商中，如Ameritrade、Charles Schwab、Fidelity和E*Trade，而且，大约有1/5的交易是在网上进行的。表3.7提供了一个当前主要的在线经纪商的简明介绍。

81 **表3.7** **在线经纪人**

适合于……	经纪人	可靠性[1]（最高分为4）	易到达程度(%)[1]	下载主页时间(秒)	市价指令费用率(美元)	在线市场份额(%)[2]
初学者：						
收费高，但可以与经纪人直接对话，着眼于高优质服务	施瓦伯(Schwab)	3.3	98.8	15.24	29.95	27
	忠诚(Fidelity)	3.21	97	9.19	25	9
谨慎的交易者：						
客户有较多的在线经验及投资的自我指导能力，多数在线投资者青睐这种方式。着眼于提供分析工具与研究便利	E*Trade	3	95.8	3	14.95	12
	沃特豪斯(Waterhouse)	2.99	86	2	12	12
	DLJ指南公司	3.16	98.9	7	20	4
	Quick & Reilly	不知	95.2	8	14.95	3
	发现	3.31	97.8	9	14.95	3
	网络街(Web Street)	不知	99.7	10	14.95	2
经常交易者：						
着眼于低交易成本，通常意味着较少的客户服务和研究选择权	德泰克(Datek)	3.27	98.6	4	9.99	10
	美国交易	2.65	99.8	6	8	8
	Suretrade[1]	2.72	92.8	8	7.95	3

* 基于美国个人投资者协会所进行的一次满意度调查，被调查者们对他们的在线经纪商的网站所进行的电子商务进行评估，最不满意为1分，非常满意为4分。该协会最后将答案加以平均后得出结论。

[1] 可靠性是由凯诺特系统公司(Keynote Systems)，一家电子商务表现评估公司评估所得。这些百分数表示了一个网站的主页在美国48个地方被访问到的程度排名，其比率显示了在线经纪人应付网络拥挤的能力。

[2] E*Trade和Quick & Reilly均由FleetFinancial拥有，但市场份额是独立的。

市场份额统计数字为1998年第4季度的数据，由比尔·伯纳姆——瑞士信贷第一波士顿的首席分析师——计算而得。

资料来源：kuhlinger.com ©1999 The Kuhlinger Washington Editions, Inc.

尽管通过电话或者通过计算机来传递指令似乎并没有什么区别，但在线经纪商的成本更低，因为他们不像别的经纪人一样须支付那么多的费用。一笔在线交易的平均佣金低于20美元，和综合型经纪人每笔100美元到200美元的收费相比，其差距可见一斑。

另外，电子经纪商们现在正在努力提供和综合经纪人一样的服务，例如在线公司研究，以及小范围地参与首次公开发行。面对这一竞争，传统的综合经纪公司作出回应，为自己的客户引入在线交易。部分电子经纪公司对交易收费，另一些公司计划通过收费账户来为此收费，在这一账户中，客户需要付出一定比例的资产，作为对允许其在线交易的回报。

在纽约股票交易所和其竞争者之间正争论着纽约股票交易所可以以更好地执行交易到底在多大程度上可以抵消其他证券交易所的低廉的显性成本所带来的优势？这里所指的执行交易是有效的买卖价差的大小和受市场作用的股票价格。纽约股票交易所一直认为，许多投资者太过重视他们所能看到的成本，而看不到那些对于总成本来说影响更大的交易执行的质量问题。当专家经纪商的价差大于1/8点时，纽约股票交易所中一半以上的交易会在一个位于价差之间的中间价位成交。这点之所以能够发生，是因为在专家经纪商位置上的场内经纪人可以在专家经纪商所报价位之上买入，之下卖出。在这种情况下，两个公众指令就可以跳过专家经纪商的价差，达成交易。

反之，在一个交易商市场中，所有的交易都要通过交易商，因此，所有交易都要屈从一个买卖价差，客户将永远无法看到作为显性成本的价差。达成的交易价格包含了交易商的价差，而这一部分价格绝不会报告给投资者。相似的，地区性市场在交易执行上也是不利欲投资者的，这是在于他们很小的交易量意味着只有很少的经纪人集中于专家经纪商的位置，使得两条指令得以匹配的机会大大降低。

关于买卖价差和交易执行质量的一个相矛盾的行为是"指令流向回扣"(paying for order flow)。某经纪人选择和某特定交易商进行交易，而不是和纽约交易所进行交易，交易商则付给这一经纪人一定的回扣作为回报。经纪人选择交易商而不选择交易所，交易的完成不可避免要导致价差。实际上，可以从价差中获利正是交易商愿意付给经纪人回扣的原因。另外，获得"指令流向回扣"的经纪人可能会将交易交给并非提供最具竞争力价格的交易商来完成。(事实上，交易商之所以付得起给经纪人回扣的原因，就是他们在这笔交易中隐藏了最佳报价，而很有可能，如果经纪人进行任何额外的努力，他们本可以发现一个报价更好的公司。)许多在线经纪公司很大程度上依赖于这种回扣，因为他们的显性佣金其实并不多。他们实际上并不执行交易，而是把交易交给专家经纪商或交易所执行。

这一行为引起了很严重的道德问题，因为经纪人的首要职责就是为客户获得最好的交易。如果指令流向回扣是直接转交给客户，或是通过低佣金的方式转交，这是没有问题的，但回扣究竟有没有转给客户呢？这是不清楚的！

在线交易和电子通讯网络已经改变了金融市场的面貌，而且这种趋势还将继续。专栏3.2对影响金融市场未来结构的技术给予了介绍。

专栏 3.2

美国 SEC 准备建立一个股票交易的新世界

我们当然可以为证券市场应该是怎样的才能更好地为今天的投资者服务？美国 SEC 主席理查德·莱维特，日前在哥伦比亚大学法学院演讲时提出了这样一个问题。他承认，股票交易的成本已经大大地降低，同时新的技术进步可能导致的市场分裂也表示了忧虑。如果真如此，投资者可能永远无法确认他们是否是在最佳价位达成了交易。

在很多年以前，交易所和证券市场的数量大幅度增加时，笔者曾经也提出了这个相同的问题。正是这个问题使 SEC 建立了一个全国性市场体系，这一举措使得投资者们可能从任何主要的证券市场上获得最佳的报价。

今天，正是由于证券市场和国际交易市场数量的激增，造成了市场分裂的忧虑。然而，解决方法之简单的，就是把 SEC 在 25 年前设计的这种市场间交易系统进一步升级。每只股票的最高卖价和最低买价——无论它们是在哪里提出的——都必须每天 24 小时，每到了天涯示在所有投资者面前。

如果 SEC 将这项工作付诸实施，竞争将存在更大地提高投资者的选择和交易环境的质量。

那么，经纪商，甚至证券交易所，还会象我们今天所想像的那样存在吗？我想会的。但电子通讯网络将在买卖双方之间提供重要的连接。和今天相比，电子通讯网络公司将会向投资者提供更加复杂的服务或参与竞争——不仅仅是简单的输入和执行标准的限价和市价指令，而且还要执行那些需视情况而定的交易，其买卖要取决于其他股票、债券、商品乃至股票指数的价格水平。

经纪公司所提供的服务那时当然将有极大的增加，但服务收费的定价将从固定型向固定费率型或者严重的转变将会加速。尽管电子通讯网络可以提供几乎无成本的基本投资交易过程，但那时的经纪公司将会提供精密的指令为你服务。更重要的是，经纪人将提供投资建议。尽管今天的投资者已经可以得到越来越多的信息，但这并不意味着他会对市场规则或对构建投资组合的原理了解得十分清楚。

在很多场合中，最小的买卖价差已经缩小到了 1/16 点，将价格改为十进制将更加减小价差。监管者长期以来十分担心的问题现在也不那么重要了。允许交易商在客户之前进行买卖，或者让经纪人以最佳价格执行市场指令而不管记录簿上的其他指令，这些在从前都是违反监管规则的，但是当价差变得如此之小而且还会更小时，这些问题对于普通投资者来说并无大碍了——只要指令信息的完整性得以保持就可以了。

所有这些都并不意味着，一旦建立起中央指令流动系统，SEC 就要消失。一个维持规定的权威机构还会存在，且未来控制系统的作用，保证参与者们履行他们的义务，要维持住主导的步伐力越来越与紧张气氛的市场吹入了一些新鲜空气。技术的发展威胁着一些权力中心，引起了呼吁，要求市场得到更为严格的控制，要求市场放慢步伐。如今，我们搞清了 SEC 所作的在于鼓励竞争以使投资者获得更好的服务，而不是凌驾于市场的车辙之上，对其进行裁决。主席的讲话摆正了 SEC 的位置，使其将证券交易走进新的千年。

资料来源：Jeremy J. Siegel, "The SEC Prepares for a New World of Stock Trading," *The Wall Street Journal*, September 27, 1999. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1999 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

3.6 保证金信用购买

当购买证券时投资者很容易从经纪人通知贷款这一方式获得融资。这一行为被称为保证金信用购买（buying on margin）。

利用保证金信用购买股票意味着投资者从经纪人那里借入购买股票的部分价款，经纪人再以通知贷款利率向银行进行贷款，为这笔购买融资；经纪人对客户的收费则包括通知贷款利率加手续费的服务费用。所有利用贷款买入的证券必须以街名来登记，留在经纪公司，因为它是贷款的抵押品。

联邦储备委员会对保证金信用贷款的融资比例作了限制。现在的初始保证金要求为50%，这就意味着至少有50%的价款是用自有资金而不是用借款来支付的。

保证金的百分比被定义为净值的比率，或者叫证券市场价值账户的权益价值。为了说明这一点，我们来假设一个投资者最初付出6 000美元来购买了价值10 000美元的股票（100股，每股100美元），他就向经纪人借了其余的4 000美元。资产负债表如下：

资产		负债及所有者权益	
股票价值（美元）	10 000	从经纪人处所借款项（美元）	4 000
		权益（美元）	6 000

则，初始的保证金比率为：

$$\text{保证金比率}=\frac{\text{权益价值}}{\text{股票价值}}=\frac{6\,000}{10\,000}=0.60\quad\text{或}\ 60\%$$

如果股价跌到每股70美元，资产负债表变为：

资产		负债及所有者权益	
股票价值（美元）	7 000	从经纪人处所借款项（美元）	4 000
		权益（美元）	3 000

84 资产价值下跌完全是由于股价下跌，即权益价值下跌引起的。

保证金比率为：

$$保证金比率 = \frac{权益价值}{股票价值} = \frac{3\,000}{7\,000} = 0.43 \quad 或\ 43\%$$

如果股票价值跌破4 000美元，那么，所有者权益就会变成负值，意味着股票价值将不再能够具有足够的价值作为保证金的抵押。为了防止这种情况的产生，经纪人就会设立一个维持保证金（maintenance margin）。如果保证金比率跌到了维持水平以下，经纪人就会发出一个追加保证金通知，要求投资者存入现金或其他有价证券到此保证金账户上来。如果投资者不作出任何反应，经纪人就可以在这个保证金账户上卖出证券，偿付一定数额的贷款，使保证金比率恢复到一个可以接受的水平。

下面一个例子将说明维持保证金是如何起作用的。假设维持保证金比率为30%，那么，股票价值跌至何时，经纪人才发出一个追加保证金指令？回答这个问题需要一些代数知识。

设P为股价，投资者的股票价值即为$100P$，权益的账面价值为$100P - 4\,000$美元。保证金比率为$(100P - 4\,000)/100P$，所求的股价将通过以下的等式求出：

$$\frac{100P - 4\,000}{100P} = 0.3$$

解得，$P = 57.14$美元。如果股票价值跌破每股57.14美元，投资者就会收到一个追加保证金通知。

概念测验3.

假设上例中维持保证金比率为40%，那么，股价跌至何价位，经纪人才发出一个追加保证金通知呢？

为什么投资者会用保证金信用购买证券呢？他们这样做，是为了投入一笔比他们自己的钱更多的资金。这样，如果股价上扬，他们就可以获得更多的利益。但一旦股价下跌，他们也会遭受更大的风险。

为了进一步搞清原因，我们来看下一个例子。假设一个投资者认为IBM的股票将上涨，当时其股票的卖价为每股100美元。该投资者有10 000美元，他认为IBM的股票会在明年上升30%，不考虑任何红利。如果他投资10 000美元，去买100股的话，他所期待的回报率为30%。

但现在假设这个投资者从经纪人那里借了另外的10 000美元，也将其投资于IBM的股票，他的总投资额为20 000美元（买200股）。假设保证金信用贷款的利率为每年9%，如果IBM股票的价格到年底上涨了30%，那么这个投资者的回报率会是多少呢？

200股股票的价值为26 000美元，偿清10 900美元的本金和利息，还剩下15 100美元(26 000 − 10 900)，本例中的回报率为：

$$\frac{15\,100 - 10\,000}{10\,000} = 51\%$$

这样，在股价上升30%的情况下，投资者10 000美元投资的收益率上升到51%。

但是，这样做同样会加大股价下跌的风险。假设股票价格不是上升而是下降，每股跌了30%。在这种情况下，200股股票的价值为14 000美元，投资者在偿付本息之后只剩下3 100美元，回报率是灾难性的：

85

$$\frac{3\,100-10\,000}{10\,000}=-69\%$$

表3.8总结了在这个假定的交易中的各种可能结果。如果IBM股票价值没有变化，投资者损失9%，即贷款成本。

表3.8　保证金信用购买股票的各种情况说明　　单位：美元

股价变化	年末股票价格	支付本息*	投资回报率（%）
上涨30%	26 000	10 900	51
不变	20 000	10 900	9
下跌30%	14 000	10 900	69

* 假设投资者为购买价值为20 000美元的股票，以9%的年利率借入了10 000美元。

概念测验4.

假设在前一例中，投资者只借了5 000美元，利率同样是每年9%。如果IBM的股票上涨了30%，回报率是多少？下降30%又如何？如果股价不变呢？

3.7　卖空

在正常的情况下，投资者总是要先买入股票，再将其卖出。在空头交易中，顺序倒过来了。首先，你卖股票，然后再将其买回。在两个例子中，你在交易前和交易后都是没有股票的。

卖空（short sale）使得投资者在股票价格下跌时也可以从中获利。投资者首先从他的经纪人那里借来股票，将其卖掉。然后，卖空者必须再来买回一股票，用来偿还他借入的股票。这一过程被称为补平短头寸。表3.9比较了购买股票与卖空的区别。

卖空者预见到股票价格要跌，这样他可以以一个较低的价格来购入他原先卖出的股票。通过这一操作，卖空者就会赚得利润。卖空者不但要偿还证券，他还必须付给借出证券者在他进行卖空操作期间的红利。

表 3.9　　购买股票与卖空股票的现金流情况

购买股票		
时间	行为	现金流
0	买入股票	初始价格
1	获得红利，卖出股票	最终价格＋红利

利润＝（最终价格＋红利）－初始价格

注：负的现金流意味着现金的流出

卖空		
时间	行为	现金流
0	借入股票并卖出	＋初始价格
1	付出红利，买入股票，偿还借入的股票	－（最终价格＋红利）

利润＝初始价格－（最终价格＋红利）

在现实中，所借出的股票通常是由卖空者的经纪公司来提供的。公司一般持有其他投资者以街名登记的多种有价证券。证券的拥有者无须知道他的证券被借给卖者了。如果一旦证券拥有者想要卖出他的份额，经纪公司只要再向其他投资者借就好了。这样，卖空有一个不确定的期限。然而，如果经纪公司不能拿出新的股票来补回卖出的股票，卖空者就必须立即从证券市场上购买以偿还其股票，结束这笔借贷。

交易所的规则只允许在点位上升（uptick）情况出现后进行卖空交易，也就是说，只有有记录的上一个股价变动是正的，卖空交易才被允许。这一规则意图去防止过度投机造成的股价波动，从本质上讲，卖空所代表的对一只股票的“不信任”投票，只有在这只股票价格上升以后才可以操作。

最后，交易所规定，卖空所获收入必须在经纪人的账户上保存。卖空者不能投资这笔资金去产生收入，尽管大的机构投资者通常会从经纪人所保存的卖空收入中取得一些资金。卖空者同样被要求缴纳保证金（现金或抵押品）给其经纪人，以抵补卖空期间股价上涨所带来的损失。

为了阐明卖空的机制，我们假设你认为 Xerox 公司的股票将走熊（对其表示悲观），它的股票现在的市场价格为每股 100 美元。你告诉你的经纪人卖空 1 000 股，你的经纪人就会从其顾客账户中或者从其他经纪人的账户中借给你 1 000 股。

这样，卖空所得的 100 000 美元现金就会贷记到你的账户上去。假设这个经纪人对卖空有 50% 的保证金要求，这就意味着你必须在你的账户上至少有价值 50 000 美元的现金或其他有价证券，以满足经纪人的保证金要求。我们于是假设你有价值 50 000 美元的国库券，那么你在经纪人处的账户就会如下表所示

资产（美元）		负债及所有者权益（美元）	
现金	100 000	在 Xerox 股票上的卖空头寸	100 000
国库券	50 000	权益	50 000

这样，你的初始保证金比率是这个账户中的权益（50 000 美元）与你所借入的并且最终必须偿还的股票当前价值（100 000 美元）的比率

$$\text{保证金比率}=\frac{\text{权益}}{\text{借入股票的价值}}=\frac{50\,000}{100\,000}=0.50$$

假设你的判断是正确的，Xerox 的股票下跌到每股 70 美元，你现在可以在获利情况下轧平头寸。为了对冲空头，你需要买入 1 000 股股票偿清你借入的股票。由于现在股票价格仅仅为每股 70 美元，你只须花 70 000 美元即可。因为在你借入股票并将其卖掉时，你的账户里已经贷记了 100 000 美元，所以你的利润为 30 000 美元。这个利润等于股价下跌的数额乘以购入股票的数量。但反过来，如果 Xerox 的股票不是按你所预期的下跌而是上升，你又处于空头状态，那么，你就可能收到经纪人的追加保证金通知了。

假设你的经纪人要求卖空的维持保证金比例为 30%，这就意味着无论在什么时候，你的账户上的权益至少应为你的空头头寸价值的 30%。那么，当 Xerox 的股价上升到什么时候，你的经纪人会发出追加保证金通知？

设 P 为 Xerox 的股价，你的空头头寸的价值为 $1\,000P$，你的账户上的权益价值为 $150\,000-1\,000P$，你的空头保证金比率为权益/股票价格 $=(150\,000-1\,000P)/1\,000P$。则 P 需满足

87

$$P=\frac{\text{权益}}{\text{借入股票的价值}}=\frac{150\,000-1\,000P}{1\,000P}=0.3$$

这意味着 $P=115.38$ 美元。

如果 Xerox 的股票价格上升到每股 115.38 美元，你将会收到追加保证金通知，你就得或者追加现金，或者买入股票，偿还你借入的股票以对冲空头。

概念测验 5.

A. 如果 Xerox 的股价上升到每股 110 美元，试编制资产负债表。

B. 在 Xerox 的例子中，维持保证金比率为 40%，那么股价涨到什么时候，投资者会收到追加保证金通知？

3.8 证券市场上的监管

在美国的证券交易市场上进行证券交易要受到诸多法律的监管。主要的法律条例包括：1933年的《证券法》和1934年《证券交易法》。1933年的《证券法》要求对新证券发行的相关信息进行完全披露。它要求对新证券进行注册，要求发行公告详细披露公司的财务状况。SEC通过公司的募股说明书获财务报告绝不是认可证券是一个良好的投资品种，它只关心公司的财务信息是否完全披露。对于公司证券的价值，投资者必须自己去评价。

1934年《证券交易法》建立了一个证券与交易委员会，来执行1933年《证券法》中所提出的条款。它还扩展了1933年《证券法》中的信息披露原则，对于公司已经在二级市场上交易的已发行证券，它还要定期披露相关的财务信息。

1934年《证券交易法》还授权SEC负责证券交易所、场外交易、经纪人和交易商的注册登记和监管工作。SEC是一个负责对证券市场进行全面管理的机构，它还要与其他监管机构合作，共同担负起管理职能。商品期货交易委员会（CFTC）管理期货市场的交易，美联储则对美国金融系统的健康发展负有广泛的责任。在证券监管职能中，美联储负责制定股票和股票期权的保证金要求比例，并对给证券市场参与者提供资金的银行进行监管。

1970年的证券投资者保护法建立了证券投资者保护公司（SIPC）。一旦投资者的经纪公司倒闭，SIPC就会对其提供保护。正如联邦存款保险公司对存款者进行保护，防止银行倒闭使他们受到损失。证券投资者保护公司保证在经纪公司倒闭时，投资者可以在其账户上收到以街名持有的证券，上限为每一客户500 000美元。证券投资者保护公司旨向其参加者或成员及经纪公司收取保险费来筹集资金。当它自己的资金不足以完成支付责任时，它还可以向SEC融资。

除了联邦法律之外，证券交易还要受州法律条文的约束。这些法律通常被称为蓝天法，因为它们也是意在使投资者能清楚地认识投资的前景。在1933年证券法出台之前，由州法律制裁证券销售中的作假行为。1956年，统一证券法颁布，许多州接受了其中的部分条款，至此，各州的证券法在一定程度上得到了统一。

自我监管与巡回中断

证券行业的相当大部分依赖于自我监管。SEC下划给二级交易所如纽约股票交易所以相当的职权去进行日常的交易监管。类似地，美国全国证券交易商协会也负责监管场外交易市场中的交易。注册金融分析师协会的道德准

88

则与职业标准列明了监管注册金融分析师行为的原则。专栏 3.3 中简单列明了这些原则

专栏 3.3

投资管理与研究协会的职业操守准则

准则 1：基本责任

对于所有适用的法律、规则、条例，包括投资管理研究协会的道德规范与职业操守准则，成员应该熟悉并知晓，并切实遵守

准则 2：职业责任

- 诚实守信——在职业操作中，成员不得有任何不诚实、虚假、欺诈或谎报信息。
- 禁止任何欺骗行为

准则 3：雇主责任

- 为告知雇主道德规范与操守准则的义务——成员必须告知雇主他们须遵守这些规范与准则。
- 额外报酬或奖励的披露——成员必须公开他们从雇主获得的补偿之外的其他所有收入

准则 4：对客户和潜在委托人的责任

- 投资过程及研究报告——成员在提出投资建议时必须勤勉及尽力……在研究报告中区分客观事实与个人意见……以理性的思考保证客观性
- 与客户及潜在客户之间的对立关系——成员必须将客户利益置于个人利益之前
- 投资适合建议——在作出合适的投资建议之前，成员应该对客户的财务状况、投资经验和投资目标进行深入的调查
- 交易次序——客户和雇主的交易优先于成员自身的营利性交易
- 向客户和潜在客户揭示问题——成员应该向其客户或潜在客户揭示一切事宜，包括证券或其他投资品的所有权，这些事宜可能会影响成员作出客观的投资建议的能力。

准则 5：对公众的责任

- 禁止使用内部信息——掌握与证券价值相关的内部信息的成员不得参与该证券的交易
- 业绩陈述报告——成员不得作出任何有关于他们已取得或预计极有希望取得的投资业绩的不正确陈述

资料来源：Abridged from *The Standards of Professional Conduct* of the AIMR

89

市场在 1987 年 10 月 19 日崩溃，这引出了改变一些监管规则的建议。其中有一条就是呼吁“巡回中断”(circuit breakers)，在波动性过大时减缓交易或中止交易。下面就是一些巡回中断实际应用案例：

- 交易中止（trading halt）。如果道琼斯工业平均指数下降了 10%，并且它发生在下午两点（东部时间）以前，那么，交易将被中断一个小时。如果它发生在下午2:00—2:30 之间，则中断半小时。如果在2:30以后，则不被中断。如果道琼斯指数下跌了 20%，且发生在下午1:00 以前，则交易被中断两个小时；如果发生在1:00—2:00 之间，交易被中断一个小时，如果发生在2:00 以后，则在当天的其余时间

内不进行交易。当道琼斯指数下跌了30%，则无论它发生在什么时候，当天的其余时间内不进行交易。

- 双限。当道琼斯指数与前一天收盘相比向上或向下浮动了2个百分点，纽约股票交易所规则80A要求指数套利指令必须满足一个"点测试（tick test）"。在一个下跌的市场上，卖指令只有在"点位上升"或"点位不变"时才可以执行，就是说，成交价必须略高于上一个价位（点位上升）或者在上一个交易的成交价位执行——如果在上一个有记录的股价变动为正（点位不变）。这一规则在当天保持有效，除非道琼斯指数返回前一天收盘价1个百分点的波动范围之内。

巡回中断的真正想法是，交易中的一个暂时中止可以减缓信息传递中有可能造成股价的过度波动这一问题。例如，即使一个投资者并不知道一个特别的利空消息，但他看到市场上股票价格狂跌，他可能认为价格下跌存在某些原因，于是不愿意去买股票。事实上，他更会卖出股票以防止损失。这样从价格变动的信息反馈可以加重这种股价运动。巡回中断给予投资者一个机会，在市场暂时冻结时去评估市场的基本面。通过这种方法，投资者就会在市场关闭期间去探寻市场变动是否有正当理由。

当然，巡回中断在非美国市场交易中并不起作用，但是外汇交易市场的程序性交易很有可能会引入这种操作。

内幕交易

交易制度同样禁止内幕交易的进行。对于任何人来说，在证券市场上通过内部消息来渔利都是不合法的。所谓内部消息(insider information)，是指由高层管理人员、董事或主要股票持有者所掌握的、尚未公诸于众的消息。但是内部人的定义是很模糊的。我们可以清楚地看到，公司的财务经理是内部人，然而，此公司的最大供货商是否是内部人呢？这一点我们就不敢确认了。供货商可以从订单的明显变化来推断公司近期的发展前景。这就使得供货商具有其惟一的私人消息来源，但供货商在技术上却算不得一个内部人。对于那些试图发现尽可能多的有关公司可预测前景的分析师来说，这一点是很困扰他们的。因此，合法的私人信息和不合法的内幕消息的区分是很模糊的。

96 1997年，最高法庭作出了一个重要的裁决，针对什么构成了非法的内幕交易作出了具有普遍意义的解释。这一裁决支持了内幕交易中的错误分派理论。错误分派理论指出，交易者不能利用内幕消息进行交易，即使他不是该公司的内部人。专栏3.4讨论了这一例子的意义。

专栏3.4

对付内幕交易的有力武器被通过

在与内幕交易斗争的过程中，高等法院通过的裁决为政府提供了一项重要的武器，这一武器的消息在证券监管者中广泛流传

在一起案例中，美国最高法院裁决了普利斯伯里公司股票（Pillsbury Co. Stock）一案中，有关内幕交易问题。大写字母，被称为错误分派的理论案件，该理论产生于80年代早期，错误分派给非职业市场参与者意义上的公司雇员，即那些掌握公司敏感的未公开信息的证券交易人。

一位证券与交易委员会的写作证实，在过去的5年中，约有45%的内幕交易案件涉嫌错误分派，诸如商业从业人员入口中获知公司的接管计划，律师从自己发行的证券文件中获得信息，等等是无意义的。

强硬的律师一直认为，向那些并非真正的雇员内幕交易人员及股票上市公司的非直接信托人员，是证券与交易委员会越权的表现。最近，两家联邦上诉法院同意这一意见。

昨天，高等法院以6:3的投票结果获得了这项见解。作为的最决认为，错误分派理论维护了证券市场的健康发展，"确保了市场的纯洁性，因此提高了投资者的信心"。布鲁斯·巴德·金斯伯格（Ruth Bader Ginsburg）法官35页的陈述中，法庭警告投资者可能"正冒着他们的线到证券市场上去冒险，而这种市场中的交易是建立在错误分派的、非公开的信息基础上的，而此不受法律保护"。

该项裁决在一个长期争议的问题上达成了一致意见，这一问题涉及一个重要的证券规则，即1934年证券交易法第十三条内幕交易的条款10（b）。该法律无提出内幕交易，仅提出在买卖证券中禁止使用"欺骗"的手段。证券与交易委员会争辩道，欺骗到某人那便无直接参入股票交易，法律与欺骗践踏了。法院认为，只要交易发生，到非公开信息的受托者就受了欺骗，这种对内幕交易的宽泛解释就是合理的。

此案涉及明尼苏达州的詹姆斯·奥黑根律师，他在1988年通过购买皮尔斯布里股票获利430万美元。在本案，虽然他本人并未直接参入交易，但那时他的律师事务所正被为Grand Metropolitan PLC公司收购皮尔斯布里。政府宣布他在这购买价格上欺骗了另一律师，后来对他的定罪是非法发下，或者是错误分派未公开信息。在高级法院裁决前的主要争议是，在奥黑根先生的律师事务所并非代表公司，因此他不是这一股票的直接受托人的情况下，奥黑根先生在皮尔斯布里股票交易中是否构成违背了法律。

资料来源：Edward Rosenthal, *The Wall Street Journal*, June 26, 1997, p.C1. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. (c) 1997 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

SEC要求高层管理人员、董事及大股东报告其公司股票中的所有交易，一个关于内幕消息交易概览被刊登于SEC的《证券交易和持股状况官方概览》（Official Summary of Securities Transactions and Holdings）之上。其意义就在于提醒公众关于内部人所投出的对市场的信任或不信任票的潜在意义。

内部人的确利用了他们的信息。三种形式的证据可以支持这一观点。

第一，在内幕交易中，主要负责人都犯了比较明显的罪行。

91 第二，有大量的证据证明，在有用的信息公开给公众之前，它们被泄露给了交易者。例如，在公司宣布股利分配增加的前几天，股价就开始上涨了（市场认为是一条关于公司前景的利好消息）。同样，公司获得高于平均水平的收益率这条信息公开披露之前几天，公司的股价就上涨许多。很明显，部分投资者在消息公开之前就已经行动了。在消息发布给公众的当天，股价仍

会大幅度的继续上涨，这证明对于内部人及其关系人，他们的购买行为并没有反映股票在这一消息下的涨幅。

第三类型的证据，是内幕交易者们如何处理其非法所得。研究人员研究了 SEC 关于内幕交易的概览。在其中最著名的一项研究中，Jaffee（1974）分析了内部人购买和卖出之后的几个月内，股票回报率的异常变动。在几个月之前，内部人买入的股票比卖出的股票多 3 倍，而在其后的 8 个月内，股价上涨了 5%。反之，如果内部人卖出的股票要超过其买入的股票，这只股票的表现恐怕要变得很糟糕了。

对内幕消息的禁令不是普遍的。日本就没有这样一项禁令。一个赞成内幕交易的观点指出，金融市场是一个所有人都可以在其中竞争的场地，这点并非对投资者的误导。另外，自由使用内幕消息意味着这些消息可以更快地在股价中反映出来。

然而，多数美国人指出，使道德高尚者而不是罪犯得以从中获利，这一点是诚实乃至珍贵的，尽管有些并不完美的措施会留下一些破坏法律的获利机会。

Excel 应用

保证金信用买入和卖空

你可以在我们的网页上（www.mhhe.com/bkm）找到电子表格来计算保证金信用购买和卖空的收益。保证金信用购买可以运用 3.6 节中的例子，而卖空的电子表格可以运用 3.7 节中的例子。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	保证金信用购买			最终股价	投资收益率		最终股价	无保证金信用的收益率
3								
4	初始投资额	10,000.00			-42.00%			0.00%
5	借入的资金	10,000.00		20	-122.00%		20	69.00%
6	初始股价	50.00		25	-102.00%		25	49.00%
7	购入的股份数	400		30	-82.00%		30	39.00%
8	最终股价	40.00		35	-62.00%		35	29.00%
9	持有期内的现金股利	0.50		40	-42.00%		40	19.00%
10	初始保证金比例	50.00%		45	-22.00%		45	-9.00%
11	维持保证金比例	30.00%		50	-2.00%		50	1.00%
12				55	18.00%		55	11.00%
13	保证金贷款的利率	8.00%		60	38.00%		60	21.00%
14	持有期内的月份数	6		65	58.00%		65	31.00%
15				70	78.00%		70	41.00%
16	投资回报率			75	98.00%		75	51.00%
17	股票的资本收益	-4,000.00		80	118.00%		80	61.00%
18	股利	200.00						
19	保证金贷款的利息	400.00						
20	净利润	-4,200.00						
21	初始投资额	10,000.00						
22	投资的收益率	-42.00%						
23								

两个电子表格都允许你输入初始投资额、初始股价、红利估计值。它可以将投资回报率作为最终股票价格的函数计算出来。同时，还可以计算出股

价到什么价位时追加保证金指令会下达。

问题

A. 保证金信用买入

你有20 000美元，投资于Omega公司股票。当前股票卖价为每股80美元，你估计在一年内股价会上涨到每股110美元。因为Omega是一只成长型股票，因此在第一年没有现金红利。当前的保证金信用贷款利率是7%。

92

1. 假设你用了保证金信用的最大比率，即50%，在第一年，你的投资的预期回报率是多少？

2. 设维持保证金比率为30%，你在什么价位可能收到追加保证金通知？

3. 建立两个表格，比较在使用保证金信用和不使用保证金信用两种情况下，你的投资回报率的差别？最终股票价格从20美元变化到140美元，每次变动10美元。

4. 如果你用了80%的初始保证金比率而不是用了50%的比率，你的预期回报率是多少？

5. 假设你应用了80%的初始保证金比率，维持保证金比率是30%，股价最低可能跌到何点？

6. 建立两个表格，比较在使用保证金信用和不使用保证金信用两种情况下，你的投资回报率是多少？最终股票价格从20美元变化到140美元，每10美元计算一次，并将结果与问题3比较。

B. 卖空

你有24 000美元，去进行卖空操作，你观察到Omicron技术公司的股票卖价为每股120美元，你的研究表明，Omicron技术公司的股票被高估了，它的卖价应该为每股85美元。假设维持保证金的比率为25%，初始保证金的比率为50%，应用电子表格解决以下问题。

1. 如果你的判断正确，股票价格果然跌到了每股85美元，你的投资回报率是多少？

2. 如果你的判断正确，股票价格果然跌到了每股85美元，保证金比率将会是多少？

3. 当股票价格涨到什么价位时，你可能收到追加保证金通知？

4. 分析在最终股票价格从170美元到70美元（每次变动10美元）之间波动时，相应的投资回报率是多少。应用数据表的功能，计算投资回报率的变化范围。

小　结

- 公司发行证券来筹集资本，为其投资活动进行筹资。投资银行家们在一级市场上向公众销售这些证券，投资银行家们一般担任承销商的角色，

他们从公司买入证券，再转手卖给公众，赚取价差。在证券被允许发行给公众之前，它首先要公布 SEC 批准的募股说明书，向公众提供关于公司前景的信息。

- 已经发行的证券在二级市场上进行交易，也就是在有组织的证券交易所进行交易。证券还可以在场外交易市场进行交易。对于大的交易来说，还可以直接商谈。只有交易所的会员可以在交易所内进行交易。经纪公司在证券交易所中持有席位，将其服务销售给个人投资者，它们则从中收取佣金。纽约股票交易所有很严格的上市要求，地区性证券交易所为没有满足全国性股票交易所上市要求的地区性公司提供了上市的机会。
- 在交易所中，普通股的交易是通过专家经纪商来进行的。专家经纪商扮演着维持一家或多家公司证券的正常市场交易秩序的角色。专家经纪商有一个登记簿，记录了所有的限价指令，他依此来使买卖价相互匹配，达成交易。当市场上有不匹配的买卖指令时，专家经纪商通过自己的账户进行买入或卖出交易。
- 场外交易市场不是一个正式的证券交易所，而是由经纪人和交易商组成的一个非正式的网络，他们通过这一网络协商证券的交易。纳斯达克提供了交易商的在线计算机报价。当某人希望购买或卖出证券时，经纪人就会搜索市面上的买价和卖价，与最优报价的交易商联系，达成交易。

93

- 大宗交易是证券市场上一个飞速发展的部分，现在，它已经占了市场份额的一半左右。这些交易一般来说过大，专家经纪商无法对其进行方便的交易，于是出现了大宗交易公司，专门为其客户寻找潜在的交易伙伴。
- 保证金信用买入意味着从其经纪人那里借钱，从而可以比单独用自己的钱购买更多的证券。通过保证金信用购买证券，投资者同时扩大了股价上升可能的获利和股价下跌损失的风险。如果在保证金账户中的所有者权益下降到不足以满足维持保证金的需要，投资者就会收到经纪人发出的追加保证金通知。
- 卖空是一种卖出投资者并不拥有的证券的行为。卖空者从经纪人那里借得他想要卖出的证券，并且在任何时候，如果他被要求平仓，他就必须这样做。从卖空行为中获得的现金收入必须由经纪人来保存在他的账户上，并且经纪人经常会要求卖空者存入一定数量的现金或证券，以作为这笔卖空的保证金（抵押）。
- 证券交易必须受 SEC 及证券交易所自我约束机制的监管。许多重要的监管制度都与要求充分披露该证券交易的信息有关。内幕交易监管原则同样禁止交易者试图从内幕消息中获得利润。
- 除了执行买卖指令、证券保管、发放保证金信用贷款以及提供卖空便利等基本服务之外，综合型经纪人还要提供投资信息、投资建议甚至投资决策。折扣型经纪人只提供基本的经纪服务，但其收费要少些。总交易成本包括经纪人佣金、交易商的买卖价差以及价格让步。

关键词

卖价	纳斯达克	承销商
内幕消息	股票交易所	四级市场
卖空	大宗交易	程序化交易
买卖价差	场外交易市场	首次公开发行
保证金	二级市场	募股说明书
专家经纪商	电子通讯网络	二级市场
买价	一级市场	

相关网址

在以下网址可以查到首次公开发行以及新证券发行的资料

www.FreeEDGAR.com/default.htm

cbs.marketwatch.com/news/current/ipo_rep.htx?source=htx/http2_mw

以下是美国主要证券市场及衍生品市场的网址

www.nasdaq.com/　　纳斯达克—美国股票交易所

www.nyse.com/　　纽约股票交易所

www.cbot.com/　　芝加哥交易所

www.cme.com/　　芝加哥商品交易所

世界各地的证券交易所可以通过这一网址连接：

dir.yahoo.com/Business and Economy/Finance and Investment/Exchanges/Stock Exchanges/

以下是部分经纪公司的网址

综合经纪商

www.agedwards.com　　A.G. Edwards

www.bearstearns.com　　Bear Stearns

www.gs.com　　Goldman, Sachs

www.ml.com　　Merrill Lynch

www.painewebber.com　　Paine Webber

www.smithbarney.com　　Salomon Smith Barney

折扣型经纪商

www.ameritrade.com　　Ameritrade

www.datek.com　　Datek

www.dljdirect.com　　DLJDirect

www.etrade.com　　E*Trade

www.schwab.com Schwab

习题

1. FBN公司在一个首次公开发行中卖出了100 000股股票，承销的显性成本为70 000美元，发行价格为每股50美元，但刚一发行，股价即升到每股53美元
   a. 对于FBN这次发行，你认为总成本应是多少？
   b. 承销商的利润是整个承销佣金吗？
2. 假设你以每股120美元的价格卖空了IBM的100股股票
   a. 你可能的最大损失是多少？
   b. 如果你同时制定了一个128美元的止损指令，那么你可能的最大损失是多少？
3. Doe Trader开立了一个经纪账户，买入了300股Internet Dreams的股票，每股40美元。她向经纪人借入了4 000美元，贷款利率为8%。
   a. 在她初次购买股票时，她的保证金比率为多少？
   b. 如果到该年年末，股价下跌到了每股30美元，她的账户中的保证金比率还有多少？如果维持保证金比率为30%，她会收到追加保证金通知吗？
   c. 她的投资回报率是多少？
4. Old Economy Traders开了一个保证金账户来进行卖空1 000股Internet Dreams的股票。与上一题一样，初始保证金要求为50%（保证金账户不支付利息），一年以后，股票价格从40美元上涨到50美元，每股的红利为2美元
   a. 目前账户上的保证金比率为多少？
   b. 如果维持保证金比率要求为30%，Old Economy Traders会收到追加保证金通知吗？
   c. 这笔投资的回报率是多少？
5. 你认为将现有的专家经纪商制度用一个全自动的计算机化交易系统来替代，这是可能的吗？
6. 下面是一个专家经纪商的限价指令登记簿，上一笔交易发生在50美元的价位上

限价买入指令		限价卖出指令	
价格（美元）	委托数量	价格（美元）	委托数量
49.75	500	50.25	100
49.50	800	51.50	100

49.25	500	54.75	300
49.00	200	58.25	100
48.50	600		

a. 如果市场上有一条购买指令，数量为100股，它将在什么价位成交？

b. 下一笔买入指令将在什么价位成交？

c. 如果你是专家经纪商，你将增加还是减少这种股票的库存？

7. 你在市场上做AT&T的多头。当前市场价格为每股50美元，你有5 000美元，另外又从你的经纪人手中以8%的利率借入了5 000美元，将这10 000美元全部投资于AT&T的股票

a. 第一年，AT&T的股票上涨了10%，你的投资回报率是多少？（红利忽略不计）

b. 如果维持保证金比率是30%，那么，当股票价格降低到什么程度时，你将会收到追加保证金通知？

8. 你在市场上做AT&T的空头，想要以当前每股50美元的市场价格卖掉100股

a. 如果最初做空头的保证金要求为50%，那么你必须在此保证金账户中存入多少现金或证券才能满足这一要求？

b. 如果维持保证金比率是30%，那么，在股票价格上涨到什么时候，你就会接到追加保证金通知？

9. 假设英特尔（Intel）股票现在的卖价为每股80美元，你买了250股股票，其中15 000美元的投资是用了你自己的资金，而其余的则是向你的经纪人以8%的利率借入的。

a. 讨论你的经纪账户净值增加的百分率，前提是当股票价格马上变化到如下价位：

(1) 88美元，(2) 80美元，(3) 72美元？股票价格变动百分比和你的回报率之间有什么关系？

b. 如果维持保证金比率是25%，当股票价格降低到什么程度时，你将会收到追加保证金通知？

c. 如果最初你自己的钱只投资了10 000美元，那么，B中的答案会发生什么变化？

d. 如果在一年之后，英特尔的股票价格为（1）88美元，（2）80美元，（3）72美元时，你在这笔保证金头寸中的回报率是多少？（再次假设你有15 000美元投资用了自己的资金。）股票价格变动百分比和你的回报率之间有什么关系？假设英特尔不分红利。

e. 继续假设一年过去了，当股票价格降低到什么程度时，你将会收到追加保证金指令？

10. 假设你卖空250股英特尔的股票，现在的卖价是每股80美元，你

给了你的经纪人 15 000 美元建立一个保证金账户。

a. 如果你的保证金账户中的资金没有利息，一年以后，当股票售价达到以下价位时，你的投资回报率是多少？（1）88 美元，（2）80 美元，（3）72 美元？假设英特尔不付红利。

b. 如果维持保证金比率是 25%，当股票价格上涨到什么程度时，你将会收到追加保证金通知？

c. 假设英特尔的红利为每股 2 美元，重做（A）和（B）。

11. 给一个综合型经纪人和一个折扣型经纪人打电话，看一看实施以下策略的成本？

a. 买入 100 股 IBM 的股票，然后将在 6 个月后卖掉它。

b. 投资 6 个月期 IBM 股票平价看涨期权，数额同上，然后再在 6 个月后将其卖掉。

12. 下面是关于 Marriott 股票价格的一些信息：

	买价	卖价
Marriott	37¼	38⅛

你下了一个止损卖出指令，委托卖价为每股 38 美元，你应告诉你的经纪人什么？在市场价下，你的指令会被执行吗？

13. 下面是关于 Fincorp 公司股票价格的一些信息：假设这一股票首先是在一个交易商市场如纳斯达克进行交易。

	买价	卖价
	55¾	55½

a. 假设你向你的经纪人提交了一个市价购买指令，你的交易可以在什么价位成交？

b. 假设你向你的经纪人提交了一个市价卖出指令，你的交易可以在什么价位成交？

c. 假设你向你的经纪人提交了一个限价卖出指令，委托价格为每股 55⅝ 美元，你的委托指令会成交吗？

d. 假设你向你的经纪人提交了一个限价买入指令，委托价格为每股 55⅜ 美元，你的委托指令会成交吗？

14. 重新考虑关于 Fincorp 股票价格的信息，但这次假设它是在纽约股票交易所交易

a. 在上例的（A）和（B）中，价格情况会有改善吗？

b. 在上例的（D）中，对于位于55⅝美元的限价买入指令，会有机会立即成交吗？

15. 在纽约股票交易所中，SuperDOT系统起什么作用？

16. 在股票的场外交易中，是由谁来设定买卖价格的？你认为交易活跃的股票和交易不活跃的股票之间，哪一个的价差会更高一些？

17. 考虑以下关于纽约股票交易所的数据

年份	平均日交易量（千股）	交易所会员席位年度最高价（美元）
1985	109 169	480 000
1987	188 938	1 150 000
1989	165 170	675 000
1991	178 917	440 000
1993	264 519	775 000
1995	346 131	1 050 000
1997	526 925	1 750 000

a. 关于交易行为和交易席位价格的短期关系，你能从中总结出什么？

b. 在这些数据中，你认为在近10年内，交易商的佣金水平发生了怎样的变化？

18. 在1月1日，你卖空了一手（100股）Zenith的股票，价格为每股14美元，在3月1日，每股2美元的红利发放，在4月1日，你以每股9美元的价格购入股票，补平头寸。为每一笔交易，你要付50美分费用。那么，在4月1日，你的账户价值是多少？

以下问题是出自于CFA的考试题

19. 在股票当前价位是每股60美元时，你下了一个在每股55美元卖出100股股票的止损卖出指令。如果股票价格下跌到每股50美元，你将从每股中获利多少？

a. 50美元

b. 55美元

c. 54⅞美元

d. 无法从所给条件判断

20. 你希望对XYZ公司的股票进行卖空，如果上两笔股票的交易价先后为34⅛美元和34¼美元，你只可以用以下哪个价位卖出？

a. 34⅛或更高

b. 34¼或更高

c. 34 ¼或更低

d. 34⅛或更低

21. 纽约股票交易所上的专家经纪商们进行以下所有的活动，除了：

a. 应用他们自己的账户，扮演交易商的角色。

b. 执行限价指令。

c. 帮助提供市场流动性。

d. 扮演零星交易商的角色。

概念测验答案

1. 限制招股说明书的时间是为了节省信息披露的成本。不限制时间会与确保恰当信息披露的基本法则相抵触。

2. 如果进行拍价发行，它可能会吸引机构投资者过度认购。承销商将在市场上积极销售股票，这意味着那些信息充分的投资者认为这次发行定价过高。

3. 解：

$$\frac{100P - 4\,000}{100P} = 0.4$$

可以回报 P 为每股 66.67 美元。

4. 投资者将会购买 150 股，其回报率如下：

年末股价变动幅度	年末股票价值（美元）	本金与利息的偿付（美元）	投资收益率（%）
30%	19 500	5 450	40.5
不变	15 000	5 450	−4.5
30%	10 500	5 450	49.5

5. a. 一旦 Xerox 的价格上升到 110 美元，则你的资产负债表变为：

资产（美元）		负债及所有者权益（美元）	
现金	100 000	在 Xerox 上的短头寸	110 000
国库券	50 000	权益	40 000

b. 解：

$$\frac{150\,000}{1\,000P}-\frac{1\,000P}{1\,000P}=0.4$$

解得：回报 P 为每股 107.14 美元。

【注释】

1. 对这一点的一个更详细描述和对书架登记法过程的完整讨论可以参见由 Lawrence Benveniste 和 William Wilhelm 所著的"going by the book"，可以从书后附录中找到该篇论文的详细介绍。

[2] 美国股票交易所与纳斯达克在 1998 年合并，但仍然独立运作。

[3] 实际上，仅对一定量股票来说，专家经纪商公布的报价才是有效的。如果买卖指令超过了限定量的规模，特定经纪商有权修改报价。

第 4 章　共同基金及其他投资公司

在学完本章之后，你应该学会：

- 指出投资于一家投资公司而不是直接购买证券的利弊
- 比较开放式基金与封闭式基金以及单位投资信托的区别
- 定义净资产价值并计算一只共同基金的回报率
- 根据投资类型来对共同基金分类
- 指明支出和营业收入对共同基金投资业绩的影响

98　前一章我们对证券市场结构和证券交易机制作了介绍。然而，个人投资者们开始逐渐地选择不再直接进行证券交易，而是将资金交给投资公司，由投资公司代他们进行交易。在这些金融中介机构中，最重要的就是共同基金。在本章中我们将利用大部分篇幅对它进行介绍。同时，还将简单介绍其他类型的投资公司，如个人投资信托及封闭式基金等。

在本章开始时，我们将首先对不同类型的投资公司进行描述和比较，这些投资公司包括：单位投资信托、封闭式基金和开放式基金——即我们日常所说的共同基金。我们将用大部分篇幅来描述共同基金，了解它们的功能、投资风格与投资策略以及投资成本。

接下来，我们将初步看一下这些基金的投资业绩。我们会考虑成本及收入对基金投资业绩的影响以及在相邻两个投资期限内基金投资表现的延续性。换句话说，在过去表现最好的基金在将来也一定表现得最好吗？最后，我们将讨论共同基金的信息来源，并且详细讨论由最全面的投资指南《晨星共同基金信息簿》中所提供的信息。

4.1 投资公司

99 投资公司（investment companies）是一种金融中介机构，它将个人投资者的资金集中起来，投资于众多证券或其他资产之中。"集中资产"是证券投资公司背后的核心含义。在投资公司所建立起来的证券组合之中，每个投资者按照投资数额比例享有对资产组合的要求权。这些投资公司为小型投资者们提供了这样一种机制：他们可以组织起来，以获得大规模投资所带来的好处。

投资公司为投资者们实现了以下的重要功能：

1. 记录保存与管理。投资公司出具阶段性管理情况报告，记录资本利得的分配、股利、投资以及本金赎买等情况；同时，它们可以替投资者对利息及股利收入进行再投资。

2. 多样化和可分割性。通过资产的集中，投资公司使投资者持有许多证券的一部分。个人投资者们不能像大投资者那样运作，但投资公司却使他们实现了这一点。

3. 专家管理。多数（但不是全部）投资公司都有专职的证券分析人员和证券管理人员，对证券进行操作，以获取最优的投资效果。

4. 低交易成本。因为投资公司进行的是大宗交易，所以，它们可以在经纪费用及佣金方面节省出一大笔钱来。

尽管投资公司把个人投资者的钱集中起来管理，但投资公司同样需要在投资者之间分清投资者对资产的要求权。投资者购买投资公司的股份，他们的所有权是按照购买份额的多少来划分的。每一份额的价值被称为净资产价值（net asset value，NAV）。净资产价值是资产市值减债务之后的价值在每一份额上的体现。

$$\text{净资产价值}=\frac{\text{资产市值减去负债的差}}{\text{已发行在外的股份总数}}$$

假设一只共同基金管理着价值 120 000 000 美元的证券组合，该基金需支付证券分析师投资咨询费 4 000 000 美元，此外还需支付 1 000 000 美元的租金、工资报酬以及杂费等。基金总共有 50 000 000 个基金份额，则

$$\text{净资产价值}=\frac{120\,000\,000-5\,000\,000}{5\,000\,000\text{ 个基金份额}}=23\text{ 美元/基金份额}$$

概念测验 1.

以下数据来自于先锋集团发起的增长指数基金在 1999 年 6 月 30 日的资产负债表（单位：百万美元）这只证券组合的净资产价值是多少？

资产	13 518
负债	1 827
基金份额数	337.7

4.2 投资公司的类型

在美国，根据 1940 年的投资公司法，投资公司被分为两种：单位投资信托和有管理的投资公司，单位投资信托基金中的证券基本上是固定的，由此它被称为无管理的投资公司。与之相对应，有管理的投资公司之所以得名，是因为投资组合中的证券在不断地被买入和卖出；组合是有管理的。有管理的投资公司又进一步分为封闭式的和开放式。开放式投资公司就是我们通常所说的共同基金。

106

单位投资信托

单位投资信托（unit investment trust）是指投资于在基金生命期内固定的资产组合的资金集合形式。为了形成这样一种单位投资信托，基金发起人（sponsor）（通常是某家经纪公司）购买那些已存入信托的证券组合，然后它卖给公众基金股份，或称为“基金单位”。在信托投资中，称为“可赎回信托凭证”。证券组合本金所产生的一切收入和支出都是由受托人（通常是一家银行或信托公司）付给基金股份持有人的。许多单位信托投资公司都持有固定收益证券，其期限与证券的期限一致。如果该信托投资于短期证券，比如货币市场工具，那么该基金的期限可以是只有几个月。如果该信托投资公司投资于长期证券，如固定收益债券，则该基金的期限又可以长达几年。固定收益债券这种固定期限非常适合于有固定生命周期的单位投资信托。事实上，有大约 90% 的单位投资信托是投资于固定收益证券的，并且有 90% 左右的固定收益单位投资信托投资于免税债务。

在单位投资信托中，很少是积极管理型的。因为基金一旦建立，其证券组合结构也就固定下来了。所以这些信托又被称为“无管理的信托”。信托基金一般投资于相对单一的资产类型；例如，某一信托基金投资于市政债券，另一基金投资于公司债券。这种证券类型的单一性是与缺乏积极的管理息息相关的。信托基金为投资者提供了这样一种工具，通过这种工具，投资者可以购买某种特定类型的资产组合。同时，证券组合缺乏积极的管理也意

味着它的管理费用要低于那些有管理的基金

单位投资信托发起人通过以标的资产购买成本加上一定溢价的价格出售信托中的股份来获取利润。例如，某一信托基金，购买了价值5 000 000美元的资产，以每单位1 030美元的价格出售了5 000个基金股份（假设该公司无负债），这就意味着信托持有的证券的净资产有3%的溢价。3%的升水就是受托人建立信托的费用

对于那些希望将持有的信托基金变现的投资者来说，他们可以以净资产价值将基金股份卖回给受托人。而受托人的处理办法是他们可以从证券组合中卖出证券，以获得足够的现金来支付投资者，或者将股份卖给一个新的投资者（同样会是以一个溢价的价格卖给投资者）。

有管理的投资公司

有管理的投资公司有两种主要的类型：封闭式的和开放式。在任何一种类型中，由基金持有人选举出来的基金董事会将雇用一家管理投资公司来对证券组合实行管理。该管理公司每年收取一定的费用，通常为资产的0.2%～1.5%不等。在很多情况下，管理公司就是发起基金的公司，例如，忠诚管理与研究公司发起了许多忠诚共同基金，并负责管理投资组合。对于每一只共同基金，它都估计出一个管理费用。在另一种情况中，共同基金聘用外部的投资组合管理人。例如，先锋公司聘请了威灵顿资产管理公司作为威尔顿基金投资管理人，多数的管理公司都会与几家基金签有管理合同。

101 开放式基金（open-end fund）允许随时以净资产价值赎回或购进基金股份（尽管买卖行为都要收取一定的费用）。当开放式基金的投资者们希望将其资产变现时，他们就可以以净资产价值将股份卖回给基金公司。与之相反，封闭式基金（close end fund）的投资者们如果想处理其资产，他们就只能将基金股份卖给其他投资者。封闭式基金可以在有组织的证券交易所中像股票一样地通过经纪人进行买卖，因此它们的市场价格也就会与净资产价值有一定的偏差。

图4.1是《华尔街日报》中一份封闭式基金的价格行情表。基金名字后面的第一栏是基金在其中交易的证券交易所（A：美国股票交易所；C：芝加哥交易所；N：纽约股票交易所；O：纳斯达克；T：多伦多交易所；Z：不在任何交易所内交易）。接下来的三栏列出了该基金最近的净资产价值（NAV）、收盘价以及市场价与净资产价值之间的差异百分比：（价格－净资产价值）/净资产价值。最后一栏是52周的价格变动率加上股利收益率的总收益率。

市场价与净资产价格之间通常存在很大的差异，这仍然是一个有待进一步解释的疑团。之所以说它是个疑团，我们来考虑这样一种情况：一家封闭式基金的售价低于NAV。如果基金想要卖光证券组合中的所有资产，其实现的收入就等于NAV。基金市场价与NAV之间的差异反映着基金投资者每

单位基金财富的增加。尽管有这种明显盈利的机会，大幅度的折价销售看起来依然会长期存在下去。

CLOSED-END FUNDS

Friday, September 24, 1999

Closed-end funds sell a limited number of shares and invest the proceeds in securities. Unlike open-end funds, closed-ends generally do not buy their shares back from investors who wish to cash in their holdings. Instead, fund shares trade on a stock exchange. The following list, provided by Lipper, shows the ticker symbol and exchange where each fund trades (A: American; C: Chicago; N: NYSE; O: Nasdaq; T: Toronto; z: does not trade on an exchange). The data also include the fund's most recent net asset value, share price and the percentage difference between the market price and the NAV (often called the premium or discount). For equity funds, the final column provides 52-week returns based on market prices plus dividends. For bond funds, the final column shows the past 12 months' income distributions as a percentage of the current market price. Footnotes appear after a fund's name. a: the NAV and market price are ex dividend. b: the NAV is fully diluted. c: NAV is as of Thursday's close. d: NAV is as of Wednesday's close. e: NAV assumes rights offering is fully subscribed. v: NAV is converted at the commercial Rand rate. w: Convertible Note-NAV (not market) conversion value. y: NAV and market price are in Canadian dollars. All other footnotes refer to unusual circumstances; explanations for those that appear can be found at the bottom of this list. N/A signifies that the information is not available or not applicable.

Fund Name (Symbol)	Stock Exch	NAV	Market Price	Prem/Disc	52 week Market Return
General Equity Funds					
Adams Express (ADX)	♣N	33.63	28 [illegible]	-15.3	28.4
Alliance All Mkt (AMO)-ah	N	41.74	38 [illegible]	-8.1	16.9
Avalon Capital (MIST)	O	NA	17	NA	-2.2
Baker Fentress (BKF)	♣N	20.71	19 [illegible]	5.6	29.1
Bergstrom Cap (BEM)	A	214.64	194 [illegible]	9.6	50.3
Blue Chip Value (BLU)	♣N	9.33	9 [illegible]/16	+1.2	11.2
Boulder Tot Rtn (BTF)-a	N	13.90	11 [illegible]	-19.9	-10.5
Brantley Capital Corp (BBDC)	O	NA	7 [illegible]	NA	2.5
Central Secs (CET)	A	31.24	25 [illegible]/16	-18.6	25.5
Corp Renaissance (CREN)-c	O	12.13	11 [illegible]	-5.2	90.7
Specialized Equity Funds					
ASA Limited (ASA)-cv	N	NA	19 [illegible]/16	NA	4.4
C&S Realty (RIF)-a	♣A	6.79	7 [illegible]	+12.4	7.1
C&S Total Rtn (RFI)	♣N	[illegible]	11	1.7	-8.2
Centrl Fd Canada (CEF)-ac	♣A	3.79	4	5.5	2.2
Duff&Ph Util Inc (DNP)	N	NA	9 [illegible]	NA	5.9
Convertible Sec's Funds					
Bancroft Conv (BCV)	♣A	NA	22 [illegible]	NA	13.0
Castle Conv (CVF)	A	NA	21 [illegible]	NA	4.0
Ellsworth Conv (ECF)	♣A	NA	9 [illegible]	NA	10.4
Gabelli Conv Sec (GCV)	N	11.61	10 [illegible]	7.4	8.6
Lincoln Conv (LNV)-c	♣N	17.11	13 [illegible]/16	25.5	-0.5
Putnam Conv Opp (PCV)	N	22.58	19 [illegible]/16	-13.4	-1.7
Putnam Hi Inc Cv (PCF)	N	8.15	8	-1.8	6.0
Ren Cap G&I III (RENN)	O	11.60	9 [illegible]	-21.3	42.5
TCW Conv Secs (CVT)	♣N	NA	9 [illegible]/16	NA	11.5
VK Conv Sec (VXS)	N	26.31	21 7/16	-18.5	23.0
World Equity Funds					
Argentina (AF)	N	13.96	10 [illegible]/16	26.2	30.4
Asia Pacific (APB)	N	11.50	9 [illegible]/16	21.2	79.8
Asia Tigers (GRR)	N	10.93	8 [illegible]	23.3	63.7
Austria (OST)-a	♣N	10.51	8 [illegible]	36.8	16.2
Brazil (BZF)	N	16.47	13 [illegible]/16	18.4	35.4
Brazilian Equity (BZL)	♣N	5.09	4 [illegible]	16.4	34.9
Cdn Genl Inv (CGI)-y	♣T	NA	NA	NA	NA
Cdn Wrld Fd Ltd (CWF)-cy	♣T	NA	NA	NA	NA
Loan Participation Funds					
AIM Floating Rt (N/A)	z	NA	NA	NA	NA
Cypress Sen Flt (N/A)	z	9.94	NA	NA	NA
E V Senior Inc (EVF)	N	10.01	[illegible]	1.3	NS
EV Adv Sen Flt (N/A)	z	9.96	NA	NA	NA
EV Classic Sr (N/A)	z	9.93	NA	NA	NA
EV Prime Rate (N/A)	z	9.95	NA	NA	NA
Franklin Flt Rt (N/A)	z	9.94	NA	NA	NA
Kemper Flt Rt B (N/A)	z	NA	NA	NA	NS
Mer Sen Flt II (N/A)	z	10.01	NA	NA	NS
Merrill Sen Flt (N/A)	z	9.73	NA	NA	NA
High Yield Bond Funds					
BlckRk Hi Yld Tr (BHY)	N	13.94	14 [illegible]	+4.7	NS
CIGNA High Inc (HIS)-a	N	5.95	6 [illegible]/16	+10.3	12.7
CIM High Yld (CIM)	A	6.53	5 [illegible]	-11.0	10.8
Colonial Intmdt (CIF)	♣N	6.17	5 [illegible]	-3.7	11.1
Conseco Str Inc (CFD)	N	12.54	12 [illegible]	-0.3	10.8
Corp Hi Yld (COY)-a	N	11.35	10 [illegible]	5.3	12.3
Corp Hi Yld II (KYT)-a	N	NA	[illegible]	NA	12.9
Corp Hi Yld III (CYE)-a	N	NA	11 [illegible]	NA	12.5
DDJ Cndn Hi Yld (HYB UN)-y	T	23.74	20 [illegible]	-12.2	NA
DLJ High Yield Bd (DHY)-c	N	NA	7 [illegible]/16	NA	12.2
Other Domestic Taxable Bond Funds					
ACM Mgd $ (ADF)	N	8.48	10 [illegible]	+20.2	13.3
ACM Mgd Income (AMF)	N	6.30	7 [illegible]	+23.0	10.9
Allmerica Secs (ALM)	N	11.29	9 [illegible]/16	-15.3	8.6
Bexil Corp (BXL)	A	12.47	9 [illegible]	-21.8	11.6
CNA Income (CNN)-cl	N	NA	9 [illegible]/16	NA	10.4
CSAM Income Fd (CIK)	N	7.30	6 [illegible]	12.6	9.2
CSAM Strat Gl (CGF)-g	N	8.91	7 [illegible]	17.2	10.8
Colonial Intrmkt (CMK)	♣N	10.41	3 [illegible]	16.0	10.0
Duff&Ph Util Cor (DUC)	N	13.15	13	-1.1	8.4
Franklin Mul Inc (FMI)	N	9.67	3 [illegible]	-14.7	8.9
J Han Income (JHS)	♣N	15.69	13 [illegible]	16.3	8.1
J Han Investors (JHI)	♣N	20.55	17	17.3	8.3
Kemper Multi Mkt (KMM)	♣N	9.74	8 [illegible]/16	-12.1	9.1
Kemper Strat Inc (KST)	♣N	12.80	15 [illegible]/16	+22.6	10.7
Lincoln Income (LND)-c	♣N	12.66	11 [illegible]/16	-12.6	9.1
MFS Charter (MCR)	N	9.77	3 [illegible]	-15.6	9.5
MFS Intmdt (MIN)	N	7.31	6 [illegible]	-13.7	7.9
MFS Multimkt (MMT)	N	7.07	6 [illegible]	-11.6	9.2
MassMutual Corp (MCI)	N	NA	21 [illegible]	NA	5.3
MassMutual Part (MPV)	N	NA	10 [illegible]	NA	6.6
Nations Bal Tgt (NBM)	N	9.79	8 [illegible]	9.3	5.4
Op Fd Multi-Sec (OMS)	N	9.51	8 [illegible]	11.9	9.3
Putnam Mas Inc (PMT)	N	7.60	6 [illegible]/16	-10.4	10.1
Putnam Mas Int (PIM)	N	7.58	6 [illegible]/16	13.5	9.8
Putnam Prem Inc (PPT)	N	7.48	6 [illegible]/16	-10.6	10.1
RCM Strat Gbl (RCS)	N	11.02	9	-18.3	10.3
USLife Income (UIF)	N	9.90	9 [illegible]	-6.6	8.2
VK Income Tr (VIN)	N	7.41	6 [illegible]/16	13.1	9.3
Zweig Total Rtn (ZTR)	♣N	7.78	8 [illegible]/16	+5.3	10.0
World Income Funds					
Alliance Wlds (AWG)	♣N	9.05	10 [illegible]	+11.9	13.8
Alliance Wld$ 2 (AWF)	N	8.81	9 [illegible]/16	+2.8	13.9
BlckRk North Am (BNA)-c	N	11.53	9 [illegible]/16	-14.9	8.5
Dreyfus Str Govt (DSI)	N	9.80	8 [illegible]	17.0	8.9
Emer Mkts Float (EFL)	N	10.72	11 [illegible]/16	+3.2	13.8
Emer Mkts Inc (EMD)	N	NA	12 [illegible]	NA	19.5
Emer Mkts Inc II (EDF)	N	NA	10 [illegible]/16	NA	15.4
First Aust Prime (FAX)	A	6.48	6 [illegible]/16	-4.5	10.0
First Commonwlth (FCO)	N	12.45	10 [illegible]	-18.6	9.4
Global Hi Inc $ (GHI)	N	13.29	11 [illegible]/16	-15.8	10.2
Global Income Fund (GIF)	A	5.85	4 [illegible]/16	-15.6	13.4
Global Partners (GDF)	N	11.09	11	-0.8	14.7
Kleinwort Aust (KBA)	♣N	8.06	6 [illegible]	-20.8	7.0
MSDW EM Debt (MSD)	N	7.63	7 [illegible]/16	-2.2	15.2

图 4.1　封闭式基金

资料来源：The *Wall Street Journal*, September 27, 1999. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1999 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

102 有趣的是，尽管很多封闭式基金都会以低于净资产价值的折扣价格出售，而它的发行价却往往超过净资产价值水平。这是另一个有待解决的谜团。因为很难解释投资者在明明知道它们在发行后不久价格即会下跌的情况下，为什么还会溢价购买这些基金。

许多投资者认为，折价发行的封闭式基金是廉价的投资工具。即使其市场价从来没有超过净资产价值，但投资于封闭式基金所获的红利收益率却要

高于投资于基金所持有的证券所得到的股利收益率。为了更好地解释这点，让我们先看一个例子，一只基金的净资产价值为每单位10美元，证券组合每年提供的股利水平为1美元/基金单位。就是说，直接持有证券的投资者的股利回报率水平为10%。现在假设这支封闭基金的市场价格为9美元。如果基金管理层支付的红利等于基金收到的股利，那么通过封闭式基金持有相同证券组合的红利收益率为1/9美元，或11.1%。

封闭式基金的不同种类包括：间隔型封闭式基金（interval closed-end funds）和自由处理型封闭式基金（discretionary closed end funds），间隔型封闭式基金可以在3个月、6个月或12个月等期限向投资者购买5%－25%的股票，而自由处理式基金则可以向投资者购买任何数量的发行在外的股票，但不能超过两年一次。这两种基金的股票回购价格为净资产价格加上不超过2%的回购手续费。

和封闭式基金相反，开放式基金的价格永远不会跌到净资产价格之下，因为基金会随时准备以净资产价格赎回基金份额。而且，当基金承担有销售费用（load）时，其发行价还要超过NAV；所谓"销售费用"是指付给卖方的销售费用。收取销售费用的基金是共同基金的一种，它由证券经纪人或直接由共同基金集团来销售。

和封闭式基金不同的是，开放式基金不是在有组织的证券交易所中进行交易的；投资者仅仅是通过投资公司以净资产价格购买和变现基金股份。因此，基金发行在外的股份每天都在变化。

其他投资组织

有一些金融中介机构，它们不像投资公司那样有正式的组织或规范化的管理，但却执行着与投资公司相似的职能。其中比较重要的两种就是混合基金和不动产投资信托。

混合基金 混合基金（commingled funds）是以合伙法律形式聚合投资者资金的一种基金形式。由管理公司对合作关系进行组织，例如，由一家银行或保险公司来组织基金，从中收取费用。典型的合伙人包括信托或退休账户，它们拥有的资产组合远大于个人投资者，但如果进行独立管理，规模仍嫌小。

在形式上，混合基金与开放式基金很相似，但它不以基金股份作为投资载体，而是提供一种可以以净资产价格买卖的基金单位。银行或保险公司会提供大量不同的混合基金供信托或退休账户选择，例如，货币市场基金、债券基金和普通股基金。

10.3

不动产投资信托 不动产投资信托（real estate investment trusts，REITs）与封闭式基金很相似。它投资于不动产或以不动产为抵押的贷款。除了发行基金股份之外，它还通过向银行借款、发行债券或抵押贷款等方式筹集资金。它们之中的大多数有着很高的债务杠杆，通常负债率为70%。

不动产投资信托有两种主要的形式：权益信托直接投资于不动产，而抵押贷款信托则主要投资于抵押贷款或工程建筑贷款。REITs一般由银行、保险公司和抵押贷款公司建立，它们执行管理职能，并从中收取费用。

只要REITs把95%以上的应税收入都分派给基金股份持有人，那么，它就是免税的。然而，股份持有人却需要对其红利收入缴纳个人所得税。

4.3 共同基金

共同基金是开放式投资基金的一个更为普遍的称谓，这是当前投资公司最主要的形式，大约占了投资公司资产的90%左右。到1999年，共同基金管理旗下的资产已经超过5.5万亿美元。

投资策略

每一种共同基金都会有其特定的投资策略，这在其募股说明书之中得以描述。例如，货币市场共同基金持有货币市场中的短期低风险工具（可参见第2章的相关内容），而债券基金则持有固定收益证券。有些基金甚至规定了更狭窄的投资范围。例如，一些固定收益基金主要持有国库券，而另一些则主要持有抵押支持证券。

基金管理公司会管理一系列共同基金或“基金复合体”。它们组织起整个基金系列，并向其收取管理费来运作基金。通过将一系列共同基金集合于同一把伞下集中进行管理，管理公司使得投资者们可以很容易地在市场的不同部分中分派其资产，以及在将资产从不同基金间转换的过程中还可以从同一个注册记录名下受益。一些著名的管理公司包括忠诚、先锋、普南和德雷福斯公司等等，它们均提供了采取不同投资策略的一系列基金。到1998年底，总共有7 300只共同基金，而它们仅仅是由400个基金复合体提供的。

下面我们介绍一些投资策略不同的基金种类：

货币市场基金 它投资于货币市场证券，持有人可以凭此基金签发支票。净资产价值固定于每一股份1美元，因此与股份赎回相关联的资本利得（损失）也就无须纳税。

权益基金 权益基金主要投资于股票市场——尽管出于谨慎，基金管理者也可以将其投资于固定收益或其他种类的证券。通常，基金总要持有一些货币市场证券以保证其流动性，来满足那些潜在的赎回需要。

104 传统上来讲，股票基金可以按其对资本利得或现时收入的偏好不同来进行分类。收入型基金倾向于持有提供高股利收入公司的股票，以获取较高的现时收入。而成长型基金则宁愿放弃现时收入，而更看好资本利得的前景。虽然这种分类仅是字面意义的不同，但在现实生活中，与之相关的风险水平

的不同值得我们一提：成长性的股票——相应的成长型基金较之收入型基金要更具风险偏好，并且，一旦遇到经济环境变化，它的反应也会更加剧烈。

固定收益基金 正如它的名称所显示的，这种基金偏爱固定收益资产，但在其中，仍然有非常大的细化空间。例如，许多基金集中投资于公司债券、国库券、抵押支持债券和市政债券（免税）。事实上，有些市政债券基金仅仅投资于某一特定州（甚至某一市）的债券，以满足该州居民希望规避债券利息的地区和联邦税收。许多基金还会根据证券期限的不同，选择短期、中期或长期债券，或者根据信用风险的不同，选择从非常安全的证券直到高回报率的垃圾债券中的一些证券进行投资。

均衡及收入基金（balanced and income funds） 有一些基金是为个人投资者整个的证券组合而设计的。因此，它既持有权益证券，又持有固定收益证券，两者之间保持一个相对稳定的比例。按照文森伯格（Wiesenberger）的理论，这种基金可以被分为收入型基金或平衡型基金，收入型基金是为了保证本金的安全以及获得尽可能合理的现时投资收入；而均衡型基金则在不影响长期发展及现时收入的前提下实现风险最小化。

资产分配基金（asset allocation funds） 这种基金与平衡型基金的相似之处是，它也同时持有股票和债券。但是，根据管理者对各个市场相对表现的预测，分配给每一市场的投资额比例将会剧烈变动。这样，这种基金的业绩于市场时机的选择有很大的关系，因此并不是低风险的投资工具。

指数基金 指数基金试图与整个市场指数的表现相对应。按照不同的证券在某一特定指数中的权重，该基金即相应地购买同样比例的该证券。例如先锋指数信托500证券组合就是复制标准普尔500股价指数构成的共同基金。因为标准普尔500指数是一个价值加权指数，基金根据每一家标准普尔500指数的成分公司发行在外的股票的市值所占的比重来购买该公司的股票。对于小型投资者来讲，指数基金是执行一个被动投资策略的低成本方式，就是说，不进行任何证券分析。当然，指数基金也可以用于非权益指数。例如，先锋基金即提供了一个债券指数基金和一个不动产指数基金。

特殊行业基金 某些基金着眼于一些特定行业。例如，忠诚基金即提供了数十种"选择型基金"，每一种都投资于一个特殊的行业，例如生物科学、公用事业、贵金属和电信业等。还有其他一些专门投资于特定国家的证券的基金。

表4.1为1998年末按投资目的不同所划分的共同基金的几组数字。图4.2是《华尔街日报》上共同基金价格行情表的一部分。应注意的是图中的这些基金是以基金管理集团为单位排列的。例如，由先锋集团提供的基金占了图4.1的大部分。紧挨着基金名字的两栏数字代表了每只基金的净资产价值以及其净资产价值和前一天相比的变化率，最后一栏为该基金从年初到目前为止的收益率。

105

通常，基金的名称就描述了它的投资策略。例如，先锋的GNMA基金投资于抵押支持证券，市政中期基金（Muhnt）投资于中期市政债券，高收益

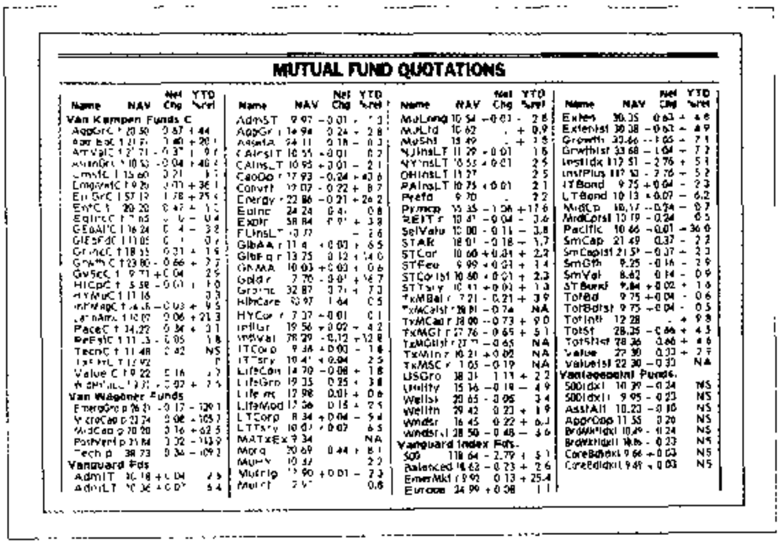
表 4.1　　共同基金的分类

（截至 1998 年 12 月 31 日）

基金类型	基金数量	资产（百万美元）	占总数的百分比（%）
普通股基金			
快速增长型基金	178	74 886	2.1
小公司增长型基金	642	139 830	3.9
国际权益基金	1 152	332 730	9.3
国内增长型基金	1 526	922 733	25.8
标准普尔 500 基金	104	167 281	4.8
新兴市场基金	179	12 661	0.4
成长及现时收入基金	663	619 594	17.4
权益收入基金	211	180 678	5.2
合计	4 655	2 450 433	68.9
债券基金			
全球收益债券基金	306	30 912	0.9
公司债券基金	703	173 167	4.9
公司高收益债券基金	260	101 904	2.9
多部门债券基金	131	43 384	1.4
政府和机构债券基金	578	122 415	3.4
单一州市政债券基金	1 188	121 008	3.4
普通市政债券基金	638	174 604	4.9
其他	99	26 796	0.8
合计	3 903	794 190	22.6
特定行业基金			
金融机构基金	47	20 825	0.6
不动产基金	101	8 987	0.4
医疗、生物技术基金	41	22 075	0.6
科技、通讯基金	77	34 112	1.2
公用事业基金	104	25 446	0.7
其他	137	8 643	0.2
合计	507	120 088	3.7
混合资产类基金			
平衡型基金	387	109 977	3.1
资产分配基金	324	95 056	2.7
	711	205 033	5.8
总计	9 776	3 569 744	100

注：基金的总数 9 776 只，可能被过高的估计，因为按不同分类计算的基金总数（例如 A 类、B 类）可能多于各自独立分开计算时的基金总量。

资料来源：*Investment Companies Yearbook*，1999，CDA Wiesenberger Investment Companies Service，1355 Piccard Drive，Rockville MD 20850



MUTUAL FUND QUOTATIONS

Name	NAV	Net Chg	YTD %ret
Van Kampen Funds C			
AggGrC t	20.50	0.87	+44
[illegible]	[illegible]	0.40	+20.1
AmValC t	[illegible].71	-0.37	[illegible]
AsianGrC t	10.53	-0.04	+40.[illegible]
CmstC t	15.60	0.21	[illegible]
EmgGrthC t	9.26	0.77	+36.1
EuGrC t	57.12	1.78	+75.[illegible]
EntC t	20.20	0.47	[illegible]
EqIncC t	[illegible]	[illegible]	-0.4
GEqAllC t	16.24	[illegible]	-3.2
GlEsFdC t	11.05	[illegible]	[illegible]
GrIncC t	18.55	0.21	+1.9
GrwthC t	23.80	-0.66	+7.7
GvSecC t	9.71	+0.04	-2.9
HiCpC t	5.58	-0.01	+1.0
HYMuC t	11.16		-3.3
IntMagC t	[illegible]	-0.03	+9.5
LatinAmC t	12.07	0.06	+21.3
PaceC t	14.22	0.34	+3.1
ReEsC t	11.[illegible]	-0.05	-1.8
TechC t	11.48	0.42	NS
TxFHiC t	12.92		[illegible]
ValueC t	9.22	0.16	[illegible]
[illegible]	[illegible]	-0.02	+7.5
Van Wagoner Funds			
EmergGro p	26.[illegible]	-0.17	+129.1
MicroCap p	23.74	0.08	+105.7
MidCap p	20.20	0.16	+62.5
PostVent p	21.84	0.32	+143.9
Tech p	38.73	0.34	+109.2
Vanguard Fds			
AdmIT	10.18	+0.04	2.5
AdmLT	10.36	+0.07	5.4

Name	NAV	Net Chg	YTD %ret
AdmST	9.97	-0.01	[illegible]
AggGr r	14.94	0.24	-2.8
AssetA	24.11	0.18	-0.3
CAInsIT	10.55	+0.01	0.2
CAInsLT	10.95	+0.01	-2.1
CapOp r	17.93	-0.24	+43.6
Convrt	12.07	-0.22	+8.7
Energy r	22.86	-0.21	+26.2
EqInc	24.24	[illegible]	0.8
Explr	58.84	[illegible]	+3.8
FLInsLT	10.77		-2.6
GlbAsA r	11.[illegible]	+0.03	+6.5
GlbEq r	13.75	0.12	+14.0
GNMA	10.03	+0.03	+0.6
Gold r	7.70	-0.01	+16.7
GroInc	32.87	[illegible]	+7.3
HlthCare	[illegible].97	1.64	0.5
HYCor r	7.37	+0.01	0.1
IntlGr	19.56	+0.02	-4.2
IntlVal	28.29	-0.12	+12.8
ITCorp	9.38	+0.00	-1.8
ITTsry	10.41	+0.04	2.5
LifeCon	14.70	-0.08	+1.8
LifeGro	19.35	0.25	+3.8
LifeInc	12.98	0.01	+0.6
LifeMod	17.56	0.15	+2.5
LTCorp	8.34	+0.04	-5.4
LTTsry	10.0[illegible]	+0.07	6.5
MATxEx	9.34		NA
Morg	20.69	0.44	+8.1
MuHY	10.37		2.2
MuIntg	[illegible].90	+0.01	-7.3
MuLtd	[illegible]		0.6

Name	NAV	Net Chg	YTD %ret
MuLong	10.54	-0.01	-2.8
MuLtd	10.62	.	+0.9
MuShrt	15.49	.	+1.5
NJInsLT	11.29	+0.01	1.6
NYInsLT	10.55	+0.01	2.5
OHInsLT	11.27		2.5
PAInsLT	10.75	+0.01	2.1
Prefd	9.70	.	2.2
Primcp	55.35	-1.06	+17.6
REIT r	10.41	-0.04	-3.6
SelValu	10.00	-0.11	-3.8
STAR	18.01	-0.18	-1.7
STCor	10.60	+0.01	+2.2
STFed	9.99	+0.01	+1.4
STCorIst	10.60	+0.01	+2.3
STTsry	10.11	+0.01	+1.3
TxMBal r	7.21	-0.21	+3.9
TxMCaIst r	[illegible]	-0.74	NA
TxMCap r	18.00	-0.73	+9.0
TxMGI r	27.76	-0.65	+5.1
TxMGIIst r	27.7[illegible]	-0.65	NA
TxMIn r	10.21	+0.02	NA
TxMSC r	1.05	-0.19	NA
USGro	38.31	1.11	+2.2
Utility	15.16	-0.19	-4.9
Wellsl	20.65	-0.06	3.4
Welltn	29.42	0.23	+1.9
Wndsr	16.45	0.22	+6.3
WndsrII	28.50	-0.48	-3.6
Vanguard Index Fds.			
500	118.64	-2.79	+5.1
Balanced	18.63	-0.23	+2.6
EmerMkt r	9.92	0.13	+25.4
Europe	24.99	+0.08	1.1

Name	NAV	Net Chg	YTD %ret
Extend	30.35	0.63	+4.6
ExtendIst	30.38	-0.63	+4.9
Growth	33.66	-1.05	+7.1
GrwthIst	33.68	-1.04	+7.2
InstIdx	117.51	-2.76	+5.1
InstPlus	117.51	-2.76	+5.2
ITBond	9.75	+0.04	-2.3
LTBond	10.13	+0.07	-6.2
MidCp	10.17	-0.24	+0.7
MidCpIst	10.19	-0.24	0.5
Pacific	10.66	-0.01	+36.0
SmCap	21.49	0.37	-2.2
SmCapIst	21.51	-0.37	-2.3
SmGth	9.25	-0.16	-2.9
SmVal	8.62	0.14	-0.9
STBond	9.84	+0.02	+1.6
TotBd	9.75	+0.04	-0.6
TotBdIst	9.75	+0.04	-0.5
TotIntl	12.28	.	+9.8
TotSt	28.25	-0.66	+4.3
TotStIst	28.26	0.66	+4.6
Value	27.30	0.33	+2.7
ValueIst	22.30	-0.33	NA
Vantagepoint Funds.			
500Idx I	10.39	-0.24	NS
500Idx II	9.95	-0.23	NS
AsstAll	10.23	-0.10	NS
AggrOpp	11.55	0.20	NS
BrdMktIdx I	10.49	-0.24	NS
BrdMktIdx II	9.86	-0.23	NS
CoreBdIdx I	9.66	+0.03	NS
CoreBdIdx II	9.49	+0.03	NS

图 4.2 共同基金价格行情表

资料来源 *The Wall Street Journal*, September 24, 1999. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1999 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

106 公司债券（HYCor）大部分投资于具有高回报率的投机级债券，或“垃圾债券”。你可以看到，先锋集团提供了大约25种指数基金，包括债券市场指数基金（TotBd）、Wilshire 5000指数（TotSt）、小公司的Russell 2000指数基金（SmCap）以及欧洲及太平洋地区指数基金。然而，普通股基金的名字都很少能反映它的投资策略，例如先锋集团的WinSor和Wellington基金。

基金是怎样出售的

多数的共同基金都有一个承销商，他拥有专有的权利来在投资者之间分配基金股份。基金的出售方式一般有两种，一是由承销商直接销售，二是由经纪人代替承销商进行间接销售。直接出售一般通过邮寄、基金在各地的办事处或通过电话方式销售，现在网上直销也越来越多。投资者也可以直接联系基金来购买基金股份。例如，你阅读当地报纸的财经版，你就会发现很多销售基金的广告，上面有免费电话，你可以打电话联系，以获得该基金的募股说明书以及开户的申请表格。

当前，略少于50%的基金是通过销售队伍来完成的，经纪人或者金融咨询人员通过把基金股份卖给投资者，并以此收费（这部分佣金最终是由投资者来承担的，这一点在此略过不谈）。在一些情况下，基金使用“受控销售人员”，即这些人只能推销他们所代表的那些共同基金集团的基金。

然而，当前的一个趋势是一种“金融超市”式的销售，它可以出售许多

基金复合体的基金。这一方法是通过查尔斯·斯沃伯和斯沃伯公司的一个源程序（one source program）而深入人心的。斯沃伯允许该源程序的客户们向许多不同的投资集团购买基金。斯沃伯不再向顾客收取佣金，而是把佣金分成许多份，由共同基金公司来分摊。超市式销售现在正流行开来。例如，忠诚公司就应用其基金网络系统销售非忠诚公司的共同基金——尽管许多基金是与该公司的基金产品相竞争的。就如斯沃伯一样，忠诚则向其所代售的非忠诚基金收取一定比例的管理费用。

4.4 共同基金的投资成本

费用结构

107 个人投资者选择一只共同基金，除了考虑其投资策略和过去的业绩之外，还要考虑其投资成本和其他费用支出。几乎所有共同基金的重要比较性数据都可以在文森伯格投资服务公司的年度报告或晨星公司的《共同基金指南》中获得，这两种出版物在许多学校或公共图书馆都可以找到。但首先，你应该知道四种主要类型的费用。

前端费用 前端费用（front-end load）是指当你购入证券时付出的佣金或手续费。它主要用于支付给销售证券的经纪人，最高不能超过8.5%，但在现实生活中，很少有超过6.25%的前端费用。低费用型基金的费率最高为被投资资金的3%。购买无费用型基金无须支付前端费用。收费有效地降低了投资总金额。例如，每100美元的投资就有8.5%的前端费用，即销售费用为85美元，这意味着净投资只有915美元。这样，为了实现盈亏平衡，就必须获得一个9.3%以上的累计净投资收益率（85/915=0.093）。

后端费用 后端费用（back-end load）是指你赎回或"退出"过程中产生的费用。一般，基金会制定一个起始费率，大约为5%或6%，以后，对于仍然未退出的投资，费率会每年递减1个百分点。这样，一个起始费率为6%的后端费用将在你投资的第三年初降至4%。这一费用的正式称谓是"条件递延销售费用"。

运营费用 运营费用是指在基金对证券组合进行运作和管理过程中所产生的成本，包括付给投资管理者的管理费用和咨询费用。这一费用通常用总资产的一个比率来表示，从0.2%到2%不等。基金持有人并不会为这些费用得到一个明确的账单，这笔费用定期扣减基金的总资产。基金持有人就是在资产的不断减少的过程中付出这一费用。

12b—1费用 所谓的12b-1基金的管理人用基金资产支付的营销费用，如广告费、印发年报和募股说明书等费用，更为重要的是，用于支付销售基金股份的经纪人的佣金。12b-1费用是由SEC批准使用这一费用计划

的条文而得名的。基金可以应用12b—1来弥补前端费用，或者在前端费用的基础上来筹集付给经纪人的费用。像运营费用一样，投资者并不明确地知道12b—1收取了多少费用，这笔费用也是在总资产之中扣除的。这样，12b—1费用（如果有的话）也必须加在运营费用当中来计算基金的年支出比率。现在，SEC要求所有基金都必须在其募股说明书之中包括一个综合的费用表，包含所有的相关支出。12b—1费用的被限定为基金年平均资产的1%。[1]

106 最近，共同基金在费用结构上有所创新，那就是不同"等级"费用的出现：它们反映了同一证券组合的所有权，但往往不同的费用。例如：A类基金份额出售时附加4%—5%的前端费用。B类基金份额征收12b—1费用以及后端费用。因为B类份额征收12b—1费用而A类份额不征收，所以，B类份额的报告收益率要低于A类份额，尽管它们代表的是同一证券组合（报告中的回报率不反映由投资者付出的费用的影响）。C类份额不征收后端费用，但它年收高于B类份额的12b—1费用，一般每年1%左右。其他类基金份额的费用组合也由共同基金公司明码标价。例如，美林证券引入了D类基金份额，它包含前端费用和0.25%的12b—1费用。

每个投资者都必须选择最适合他们的收费组合。明显地，那些由共同基金集团直接提供的、无费用的基金当然是最便宜的一种选择，这对于博识的投资者来说是很敏感的。然而，很多投资者愿意支付咨询费用，因此，更常见的方式是投资者向出售基金的财务顾问支付财务顾问费及佣金。另外，投资者还可以雇用一个收费的财务经理，他仅仅收取服务费，而不收取佣金。这些咨询者们可以帮助投资者钓选择低收费或不收费的基金组合（并提供其他金融咨询服务）。独立身份的财务策划者已经愈加成为基金销售的一个重要渠道。

如果你通过经纪人来购买基金，你将面临是支付销售费用还是12b—1费用的选择，而这取决于你的投资时限。销售费用仅仅在每次购买时发生，而12b—1费用则每年发生。因而，如果你想长时间地持有基金，一次性的销售费用则优于逐年发生的12b—1费用。

在报纸金融版的基金价格行情表上，你可以根据基金名称后面的字母来区分不同收费情况的基金：r代表赎回或退出费用，p代表12b—1费用，t代表赎回和12b—1费用，但前端费用却没有列入。尽管每只基金的净资产价值已经列明，但含有前端费用的基金购买价却并没有列出。

费用及共同基金的回报

共同基金的回报率是由净资产价值的变动幅度加上收入分配（例如股利或资本利得收入）占最初投资额的比率来计算的。如果我们用NAV_0和NAV_1分别代表投资期初与投资期末时的净资产价值，那么，

$$\text{回报率} = \frac{NAV_1 - NAV_0 + \text{收入与资本利得的分配}}{NAV_0}$$

例如，如果一只基金在月初的净资产价值为20美元，股利收入为0.15美元，资本利得为0.05美元，月末的净资产价值为20.10美元，当月的回报率为：

$$\text{回报率}=\frac{20.10-20.00+0.15+0.5}{20.00}=0.015\text{或}1.5\%$$

109 注意：这种回报率的计算没有考虑到任何佣金的因素，如，购买基金时需支付的前端费用等。

另一方面，回报率还受到基金的支出以及12b—1费用的影响，这是因为这些费用是定期从证券组合中扣除的，因此会直接减少净资产价值。这样实际的回报率等于上述的回报率减去总费用的比率。

案例4.1

支出与回报率

为了说明支出对回报率的影响，假设一只股票型基金，资产总额为1 000万美元，发行在外的基金份额为1 000万个，基金投资于一个股票组合，一年内共收入100万美元，其中包括股利收入，基金管理费为10%，销售费用为1%，12b—1费用为1%，则该基金的回报率为多少？

假设的净资产价值为1亿美元，1 000万个基金单位，10美元/基金单位，在无支出的情况下，基金的年终增长至1.1亿美元，资产净值增至11美元，回报率为10%。现在，费用率为1%，即0.1亿，假设100万美元的销售费用被从收入中扣除，则余的资产价值为1.09亿美元，NAV为10.90美元，回报率达为9%，这一回报率等于总资产回报率减去总费用支出率。

费用对基金的业绩有非常大的影响。表4.2显示了一名投资者，其初始

表4.2 **成本对投资业绩的影响** 单位：美元

	累积收益（所有的股利都进行再投资）		
	基金A	基金B	基金C
初始投资额*	10 000	10 000	9 200
5年	17 234	16 474	15 225
10年	29 699	27 141	25 196
15年	51 183	44 713	41 698
20年	88 206	73 662	69 006

* 如果有前端费用，此为扣除该费用以后的投资。

注：(1) 基金A无销售费用，总运营费用率为0.5%。

(2) 基金B无销售费用，总运营费用率为1.5%。

(3) 基金C购买时红利再投资时有8%的销售费用，运营费用率为1%，基金的红利收益率为5%（这样，算上红利再投资时8%的费用，净收益率就减少了0.08×5%=0.4%）。

(4) 各项基金的费前毛收益率为每年12%。

资金有10 000美元，投资于三种扣除费用前的年回报率都为12%的基金，但它们的费率结构不同。表4.2显示出每种投资基金在经过几个投资期后的累积值。A基金总的运营支出为0.5%，没有销售费用，也没有12b-1费用。这可能代表了一个低成本的基金如先锋基金。基金B没有销售费用，但有1%的管理成本以及0.5%的12b-1费用。这种费率水平是典型的积极管理型权益基金的费率水平。最后，基金C有1%的管理成本，没有12b-1费用，但是在购买基金或红利再投资时，需支付8%的前端费用。我们假定每只基金的红利收益率均为5%。

注意低成本的基金A具有高收益率的优势。另外，时段越长，这一优势就越明显。

尽管成本及费用对于投资业绩的影响很大，但有的时候，投资者很难准确计算出共同基金的真实成本。这是因为存在一种很普遍的现象，即费用的支出往往采取"软货币酬金"(soft dollars)的方式。资产组合管理者将基金的交易权交给特定的经纪人，从而在其身上获得软货币酬金信用。基于这信用，该经纪人会支付基金的部分费用，如数据库、计算机硬件或股票报价系统的费用等。软货币酬金协议意味着股票经纪人有效地将部分交易佣金返还给基金。对于基金来讲，软货币酬金协议的好处在于用软货币酬金支付的费用并不包括在资金的成本之中，因此，其基金就可以向公众宣布实际上并不存在的一个低费率。尽管基金为了获得软货币酬金折扣有可能向经纪人付出不必要的高佣金，但交易费用却并不包含在基金的费用之中。所以投资者只是看到净投资业绩受高额交易佣金的影响。因此，软货币酬金协议使投资者们很难对基本的成本进行比较，因此，这种协议会经常受到指责。

110

概念测验2.

某一权益基金卖出A类基金份额，前端费用为4%，B类基金份额的12b—1费用为每年0.5%，后端费用以5%开始计算，每年递减1%（到第五年为止）。假设基金资产组合扣除运营费用后的年回报率为10%。那么，投资10 000美元于A类与B类基金分额，在(a) 1年后，(b) 4年后，(c) 10年后其价值分别为多少？在每一投资时段结束后，哪种费用结构提供了更高的净收入？

4.5 共同基金收入的税负情况

在美国的税收条例中，共同基金的投资收入被赋予"转手性质"政策，这种政策是指税负是由投资者来承担而不是由基金本身承担。一旦基金满足了某些条件，其收入即可作为转手给投资者的收入来处理。这些条件中最显著的一条就是90%以上的收入都必须分配给投资者。另外一个条件是，基

金所出售的持有期少于3个月的证券的收入必须占总收入的30%以下，并且，基金还要满足一些分散化的要求。但实际上，达到收益转手状态的要求甚至还不仅仅是90%，还要比这一数字更为严格，因为，为了规避分项课税，基金必须将该年98%以上的收入付给投资者。

基金的短期资本利得、长期资本利得以及股利收入都转手给了投资者，就像投资者是直接获得收入一样，他们还是需要根据收入的不同类型以及投资人自己的税率等级决定的合适税率来缴纳相应的税金。[4]

对于个人投资者来讲，投资收入的转手有一点重要的不利之处。如果你自己对证券组合进行管理，你就可以决定任何一只证券在何时实现资本利得或损失。因此，你可以安排变现时机，从而有效地管理自己的税负。但是，当你投资于共同基金时，出售证券的时间安排就不在你的控制之内了，它将减少你对税负的管理能力。当然，如果此共同基金是由税收延付型退休账户（如IRA或401k）账户持有的，就无须考虑这个问题了。

111 具有资产组合高周转率的基金可能是在税负管理方面特别不具有效率。周转率是指资产组合交易量与组合总资产之间的比率。它测度的是资产组合每年"被替换"的比率。例如，一只组合价值为100 000 000美元的基金卖出了价值为50 000 000美元的证券，而买入其他证券，其周转率为50%。组合的高周转率意味着资本利得或资本利损是立即实现的，因此投资者也就无从安排变现时间来对其税负进行管理。

概念测验3.

一投资者证券组合的当前价值1 000 000美元。该投资者以每股80美元的价格卖出了1 000股微软的股票，以40美元/股的价格卖出了2 000股福特公司的股票。该投资者用这笔收入购买了1 600股IBM的股票，买价为100美元/股。

a. 该投资组合的周转率为多少？

b. 如果在最初，该投资者是以70美元的价格买入微软的股票，以每股35美元的价格买入福特的股票，投资者的资本利得税率为20%，那么作为这笔交易的结果，该投资者在本年度的额外税收是多少？

4.6 共同基金投资业绩：初步探讨

我们在以前曾经提到过，对于个人投资者来说，共同基金的好处之一就是可以将资产组合委托给投资专家管理。投资者通过资产分配决策来对整个资产组合的总体特征加以控制，每个个人投资者可以选择他的资产组合中债券基金、权益基金以及货币市场基金的比例，但把每一种投资类别内的具体的证券组合选择权交予基金管理人。基金持有人都希望组合管理人的管理比

由他们自己进行管理的效果更好

共同基金业的投资记录又如何呢？这个看起来非常直接的问题，却是颇具隐蔽性，不易回答的，因为我们需要一个标准来衡量其表现。例如，我们显然不会去比较一只权益基金与一只货币市场基金的收益率。两个市场中风险的迥然不同决定了每一年的业绩与全平均的投资业绩将有非常大的差异。我们会发现，权益基金的业绩将超过货币市场基金（平均水平），而这是对投资者所经受的高风险的一种补偿。那么，在某一给定的风险水平下，我们如何确定共同基金管理者的管理水平是否与既定的风险水平相对应？换句话说，评价投资的表现如何，什么是一个适宜的标准呢？

恰当地测度资产组合的风险，并利用这一测度工具来选择一个恰当的标准，这是一项非常困难的工作。这本教材的第2和第3部分将阐述证券组合风险恰当衡量的问题，并阐述风险与收益之间的均衡关系。因此，在本章，我们将运用最简单的标准来对这个问题进行一个初步的探讨，而对那些不同基金之间的细微的风险差异则不予讨论。在第12章中，我们要重新回到这个问题上，经过对资产组合的各种不同风险之间的差异进行调整之后，对共同基金的业绩进行一次深入的考察。

这里，我们将运用Wilshire 5000指数作为一个指标来对各权益基金管理人的业绩进行评价。回想在第2章中，这是在纽约股票交易所、纳斯达克和美国股票交易所中交易的大约7 000只股票的价值加权指数。这一指数是美国权益市场中最综合的指数。Wilshire 5000可以作为衡量职业管理者业绩的一个标准，因为它与和简单的消极投资策略相对应的：按各股票市场价值所占的比例买入指数中所有的股票。另外，即使对于小型投资者来说，这也是一种可行的投资策略，因为先锋集团已经推出了一种指数基金（全部股市的资产组合），复制了Wilshire 5000指数的业绩。和其他权益基金相比，该基金的投资成本是非常小的，每年只有0.2%。运用Wilshire 5000指数作为标准，我们在评估共同基金经理业绩时面临一个问题：怎样将积极管理型权益基金的业绩与简单复制股票市场综合指数构成的消极管理型基金的业绩进行比较？

以Wilshire 5000作为一个基准，我们运用一个很好的实现了分散化的股权指数评价多样化股权基金管理者的业绩。然而，正像我们前面所提出的，这并不是一个完美的比较，因为Wilshire 5000指数证券组合的风险和某一特定基金的风险是不可比的。

将Wilshire 5000指数基金的表现和专业管理的共同基金的业绩进行比较，会得出一个令所有基金管理者都非常沮丧的结果。图4.3显示了那些投资业绩差于Wilshire 5000基金的基金管理者的比率。在更多的年份中，指数基金的业绩要优于中等水平的基金管理人。图4.4显示了自1970年以来Wilshire 5000与里普一般权益基金平均指数（Lipper General Equity Fund Average）的累积收益的比较。Wilshire 5000的年收益率为13.99%，而一般权益基金年收益率为12.44%，这1.55%的差距还是很大的。

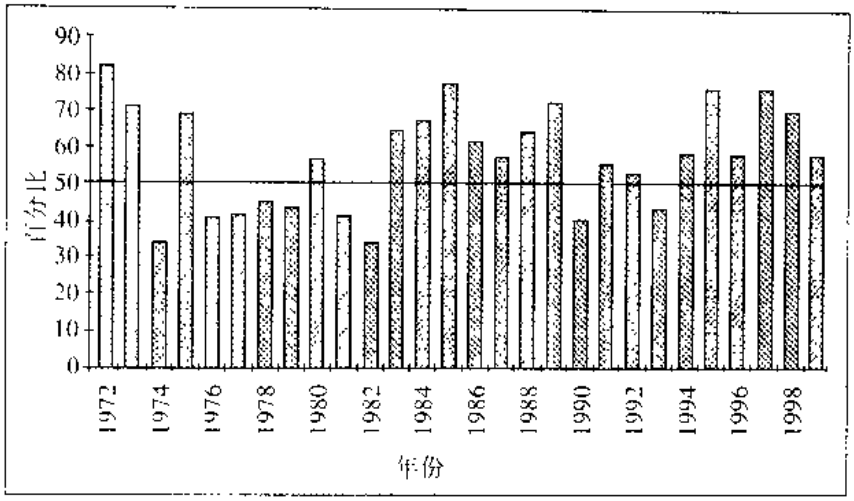


图 4.3　业绩高于 Wilshire 5000 指数的权益型共同基金的百分比

资料来源：The Vanguard Group

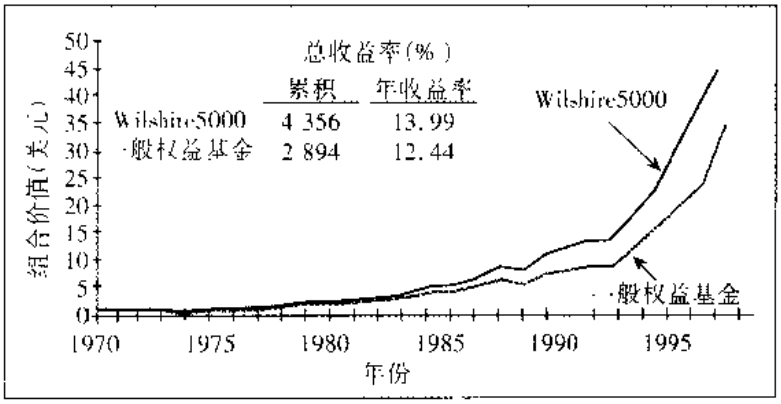


图 4.4　投资于 Wilshire 5000 指数与一般权益基金平均指数的 1 美元的增长率

资料来源：The Vanguard Group

113　　然而，在某种程度上，这种比较是不公平的。实际中，基金运作会引致成本，使资产组合实际率降低。另外，交易成本，如佣金和买卖价差同样会降低收益。先锋集团主席约翰·博格尔（John Bogle）猜测，运营费用将使基金的收益率降低 1%，和交易行为相关的费用也会再使收益降低 0.7%。相对而言，Wilshire 5000 指数基金的回报率则是假设投资者利用再投资的红利买卖指数时没有产生任何费用。

这些考虑表明，衡量积极管理型基金业绩的一个更好指标是指数基金的业绩，而不是指数的本身。先锋集团的 Wilshire 5000 基金建立于 1992 年，因此只有一个很短的业绩记录。然而，由于它采取了消极管理策略，其费用比率仅为 0.2%；而且指数基金的周转率也非常低，每年约为 3%。如果我们把指数的收益率降低 0.3%，我们就可以对低成本的指数组合得到一个很

好的估计。这一过程降低了指数基金极具优势的收益率，使其与其同基金平均指数的收益率差距由1.55%降到了1.25%。然而这仍然证明，在过去的20年里，消极管理型（指数化）权益基金的业绩要好于典型的积极管理型基金。

这一结果可能会让你非常吃惊。毕竟，一只由职业管理者所管理的基金的业绩要好于一只简单的消极管理型基金（如持有指数组合）。这一点似乎十分顺理成章。然而，最终结果表明，我们有足够的理由来得到上述结论。我们将在第9章中将讲述有效市场假设理论，详细解释这个问题。

当然，人们可以指出：市场上有好的管理者和差的管理者，事实上，好的管理者可以始终使其组合的业绩超过指数基金。为了检验这一概念，我们来检验一下是否一个在第一年中有良好投资业绩的管理者同样会在第二年中有良好的投资业绩？换句话说，良好的投资业绩是仅仅是在某一年由于运气好随机出现的，还是由于管理者的高超水平而可以连年保持的呢？

为了回答这一问题，戈茨曼（Goetzmann）和伊博森（Ibbotson）[3]考察了1976－1985年间很多权益基金的业绩。根据基金在不同子时期内的业绩，他们将基金分成两类，并提出如下问题：在一个两年的时段里，那些投资收益率较高的基金样本在下一个两年内还会继续有好的业绩吗？

114 表4.3的A部分为研究结果做了一个大致的总结。表4.3显示，最初的"成功者"（业绩好的一半基金）在以下两年的时限里结果或是成功者，或是失败者。如果投资业绩从一个时段到另一个时段的变化仅仅是随机的，那么表中每栏的机率应该为50%，就是说，在业绩好的一半和业绩差的一半基金

表4.3　投资业绩的持续性（%）

初期的表现	接下来一期的投资业绩：业绩好的一半	接下来一期的投资业绩：业绩差的一半
A. 戈茨曼和伊博森的研究		
业绩好的一半	62.0	38.0
业绩差的一半	36.6	63.4
B. 70年代马尔基尔（Malkiel）的研究		
业绩好的一半	65.1	34.9
业绩差的一半	35.5	64.5
C. 80年代马尔基尔的研究		
业绩好的一半	51.7	48.3
业绩差的一半	47.5	52.5

资源来源：*Panel A*：William N. Goetzmann and Roger G. Ibbotson, "Do Winners Repeat?" *Journal of Portfolio Management* (Winter 1994), pp. 9-18. *Panel B and C*：Burton G. Malkiel, "Returns from Investing in Equity Mutual Funds 1971-1991," *Journal of Finance* 50 (June 1995), pp.549-72.

在下一个时段里出现在业绩好的一半区域或业绩差的一半区域的可能性是相同的。从另一方面讲，如果投资业绩完全取决于技巧，而没有任何随机性，我们将会看到，业绩好的一半基金仍然留在业绩好的一半区域而业绩差的一半基金仍然留在业绩差的一半区域。但事实上，我们发现最初业绩好的一半基金有62.0%仍处于业绩好的一半区域，而业绩差的一半基金则有63.4%仍然处于业绩差的一半区域。这一证据证明了这样的观点：至少有一部分基金的业绩表现是与技术而不是与运气相关的。所以相应的投资业绩从一个时段到另一个时段也具有延续性。[50]

另一方面，这一关系在不同的样本期也并不稳定。马尔基尔[51]运用了一个更大的样本，以相似的方法（除了他所采取的时段是一年而不是两年的投资收益率）来检验投资业绩的持续性。他发现，尽管在20世纪70年代（见表4.3的B栏），最初的投资业绩可以对随后一年的业绩有预测作用，但在20世纪80年代（C栏）业绩的持续性实际上已消失了。

总而言之，基金的业绩表现从一个时段到另一个时段之间具有连续性只是一个不十分明确的推断，并无确凿的结论。在20世纪70年代，第一年度中业绩好的基金在随后的年度里仍能保持不掉队的数量是落入业绩差的数量的2倍。在80年代，这个比例就不能确定了，能保持好的业绩的基金比例就像扔硬币猜正反面一样，与业绩落下去的概率是一半对一半。

另外的一些研究表明，不好的业绩表现更容易持续下去，这意味着：那些持续导致很差的投资业绩的特征很容易辨认出来，例如，显著的高费用以及与交易成本相关的高周转率。然而，要想揭开具备成功地选择股票的能力的秘密确实是很困难的（如果这一点很简单的话，我们就都能发财了），因而，我们观察到的基金业绩的持续性大部分是业绩持续表现差的情况。这给我们的启示就是：尽管发现业绩好的基金是十分困难的，但考察以往基金业绩的数据的真正价值是我们可以识别并尽量避开那些前景暗淡的基金。

115

概念测验 4.

你观察200名资产组合管理者的投资业绩，并将其在该年度的投资业绩进行排序。样本中业绩好的一半的管理者中，有40%是真正技艺高超的，而其他60%则全凭运气。那么，在下一年中，你预测现在是业绩好的一半的管理者中在下一年仍在业绩好的区域的比例有多少？

4.7 共同基金的信息

有关共同基金信息的第一个来源是它的募股说明书。SEC要求在募股说明书的"投资目标说明"部分简明扼要地描述基金的投资目标和策略，详细

介绍投资策略和风险

基金的投资顾问和基金管理人员必须加以阐明，同时，募股说明书还要在费率表中列出与购买基金份额相应的成本，诸如前端费用、后端费用等的销售费用，如管理费用、12b-1费用等的年度运营费用也要详细地在费率表中列明。

尽管上述信息十分有用，然而，直到最近，多数的募股说明书仍然含有大量的法律条文，难以读懂。在1999年，SEC要求各个公司提供更易理解的募股说明书，尽量采用较少的术语，使用较简单的句子以及较多的图表。专栏4.2包含两个有明显变化的募股说明书，它体现了SEC所强调的问题。另外，尽管有了上面这些改进措施，还有一个重要的问题有待解决：那就是这些简明的募股说明书是否包含了投资者在选择基金时应该了解的所有信息？很遗憾的是实际情况并非如此。专栏4.2还探讨了募股说明书中投资者通常需要了解的信息，以及一些很容易被遗漏的信息。

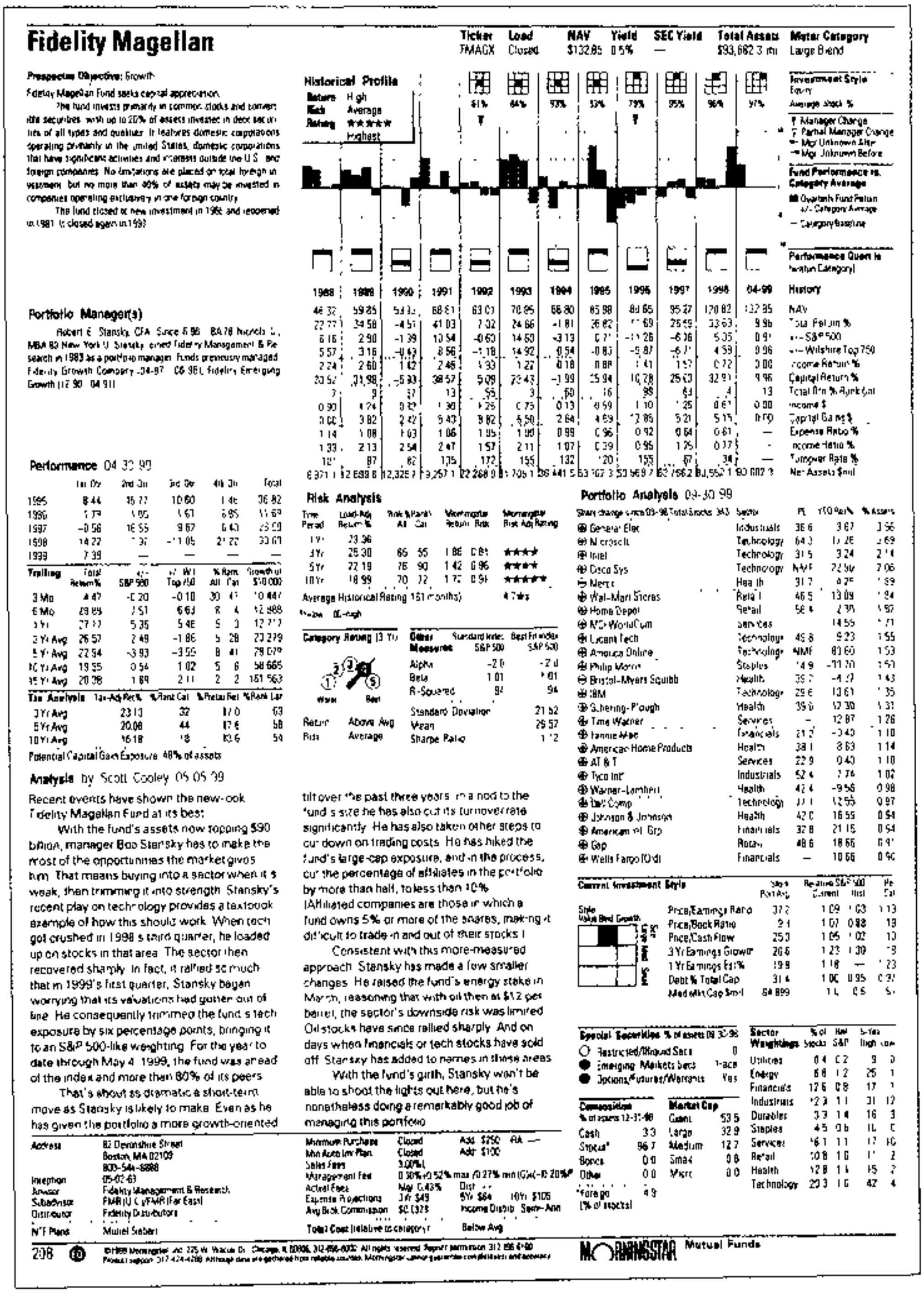
还有两种提供基金信息的渠道。补充信息公告，又被称为募股说明书的B部分，它包括财政年度末资产组合中的明细证券、经过审计的财务报表以及基金经理人员和主管人员的名单。基金的年度报告一般每半年发布一次，同样包含了基金的组合构成与财务报表，并对上一个报告期内影响基金业绩的因素进行分析讨论。

在超过7 000只的共同基金中，找到一只最适合于自己特殊需要的基金是很不容易的事情。一些出版社提供了共同基金"百科全书"来帮助投资者进行寻找。其中两种比较著名的是文森伯格的《投资公司》和晨星公司的《共同基金投资指南》。全国共同基金协会、封闭式基金协会和单位投资信托每年都会出版共同基金目录，它包含了基金的收费情况和基金的联系电话等信息。为了阐明基金的信息将会涵盖哪些方面，我们可以参见图4.5中晨星公司关于忠诚麦哲伦基金的报告。

晨星公司所进行的分析有些是定性分析。该页左上部是对基金的一个简短描述，特别是基金倾向于投资哪种类型的证券，以及投资组合经理的一个简单自传。右下部是关于基金的收益策略的一个详细描述。基金的投资策略的简短陈述在右上部：麦哲伦基金是一个"大的混合的"基金，意味着它倾向于投资大的公司，而且并不专门看重成长型股票或收益型股票，这两类股票它都持有。

116

右侧"投资业绩"的表格报告了基金在过去的几年乃至长达15年内的基金收益率。与相关指数业绩的比较（在本例内，是标准普尔500和Wilshire顶级750指数）已被作为一项标准提供出来，以评估基金的业绩。年这一栏下的数字记是基金相对于指数的业绩。例如，在过去3个月内，麦哲伦基金的回报率比标准普尔500低0.2个百分点。但在过去的15年中，与标准普尔500相比每年高1.69个百分点。报告中的回报率是从基金资产中除去运营费用、12b-1费用，但没有考虑销售成本如前端费用和后端费用。接下来是麦哲伦基金与其他所有基金相比的百分比排名（参见以"All"打头的一栏），以及麦哲伦基金与其他有相同投资目标的基金的比较（参见



Fidelity Magellan

Ticker	Load	NAV	Yield	SEC Yield	Total Assets	Mstar Category
FMAGX	Closed	$132.85	0.5%	—	$93,682.3 mil	Large Blend

Prospectus Objective: Growth

Fidelity Magellan Fund seeks capital appreciation.

The fund invests primarily in common stocks and convertible securities, with up to 20% of assets invested in debt securities of all types and qualities. It features domestic corporations operating primarily in the United States, domestic corporations that have significant activities and interests outside the U.S., and foreign companies. No limitations are placed on total foreign investment, but no more than 40% of assets may be invested in companies operating exclusively in one foreign country.

The fund closed to new investment in 1965 and reopened in 1981. It closed again in 1997.

Historical Profile
Return: High
Risk: Average
Rating: ★★★★★ Highest

Investment Style: Equity
Average Stock %: 61% 64% 93% 93% 79% 95% 96% 97%

▼ Manager Change
▽ Partial Manager Change
► Mgr Unknown After
◄ Mgr Unknown Before

Fund Performance vs. Category Average
■ Quarterly Fund Return
+/- Category Average
— Category Baseline

Performance Quartile (within Category)

1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	04-99	History
46.32	59.85	53.93	68.61	63.01	70.85	66.80	85.98	89.65	95.27	120.82	132.85	NAV
22.77	34.58	-4.51	41.03	7.02	24.66	-1.81	36.82	11.69	26.59	33.63	9.96	Total Return %
6.16	2.90	-1.39	10.54	-0.60	14.60	-3.13	0.71	-11.26	-6.76	5.05	0.91	+/- S&P 500
5.57	3.16	-0.43	8.56	-1.18	14.92	-0.54	-0.83	-5.87	-6.71	4.59	0.06	+/- Wilshire Top 750
2.24	2.60	1.42	2.46	1.93	1.27	0.18	0.88	1.41	1.57	0.72	0.00	Income Return %
20.52	31.98	-5.93	38.57	5.09	23.43	-1.99	35.94	10.28	25.03	32.91	9.96	Capital Return %
7	9	37	13	55	3	60	16	98	63	4	13	Total Rtn % Rank Cat
0.90	1.24	0.82	1.30	1.25	0.75	0.13	0.59	1.10	1.25	0.61	0.00	Income $
3.00	3.82	2.47	5.43	9.82	5.50	2.64	4.69	12.86	5.21	5.15	0.00	Capital Gains $
1.14	1.08	1.03	1.06	1.05	1.00	0.99	0.96	0.92	0.64	0.61	—	Expense Ratio %
1.33	2.13	2.54	2.47	1.57	2.11	1.07	0.39	0.95	1.25	0.77	—	Income Ratio %
101	87	82	105	172	155	132	120	155	67	34	—	Turnover Rate %
8,971.1	12,698.6	12,325.7	19,257.1	22,268.0	31,705.1	36,441.5	53,707.3	53,969.7	63,766.2	83,552.1	90,002.3	Net Assets $mil

Portfolio Manager(s)

Robert E. Stansky, CFA. Since 6-96. BA'78 Nichols C., MBA'83 New York U. Stansky joined Fidelity Management & Research in 1983 as a portfolio manager. Funds previously managed: Fidelity Growth Company (04-87 – 06-96), Fidelity Emerging Growth (12-90 – 04-91).

Performance 04-30-99

	1st Qtr	2nd Qtr	3rd Qtr	4th Qtr	Total
1995	8.44	15.77	10.60	1.46	36.82
1996	1.79	1.05	1.67	6.95	11.69
1997	-0.56	16.55	9.67	0.43	26.59
1998	14.22	1.37	-11.05	21.22	33.63
1999	7.39	—	—	—	—

Trailing	Total Return%	+/- S&P 500	+/- Wil Top 750	% Rank All	% Rank Cat	Growth of $10,000
3 Mo	4.47	-0.20	-0.10	30	47	10,447
6 Mo	29.89	2.51	6.63	8	4	12,988
1 Yr	27.77	5.35	5.48	5	3	12,777
3 Yr Avg	26.57	2.49	-1.86	5	28	20,279
5 Yr Avg	22.54	-3.93	-3.55	8	41	27,629
10 Yr Avg	19.55	0.54	1.02	5	6	59,665
15 Yr Avg	20.28	1.89	2.11	2	2	161,563

Tax Analysis	Tax-Adj Ret%	%Rank Cat	%Pretax Ret	%Rank Cat
3 Yr Avg	23.10	32	87.0	63
5 Yr Avg	20.06	44	87.6	58
10 Yr Avg	16.18	18	82.6	54

Potential Capital Gain Exposure: 48% of assets

Risk Analysis

Time Period	Load-Adj Return %	Risk %Rank All	Risk %Rank Cat	Morningstar Return	Morningstar Risk	Morningstar Risk-Adj Rating
1 Yr	23.96					
3 Yr	25.30	66	55	1.86	0.81	★★★★★
5 Yr	22.19	76	90	1.42	0.96	★★★★
10 Yr	18.99	70	72	1.77	0.91	★★★★★

Average Historical Rating (161 months): 4.7★s

1=low, 100=high

Category Rating (3 Yr): Return Above Avg; Risk Average

Other Measures	Standard Index S&P 500	Best Fit Index S&P 500
Alpha	-2.0	-2.0
Beta	1.01	1.01
R-Squared	94	94

Standard Deviation 21.52
Mean 26.57
Sharpe Ratio 1.12

Analysis by Scott Cooley 05-05-99

Recent events have shown the new-look Fidelity Magellan Fund at its best.

With the fund's assets now topping $90 billion, manager Bob Stansky has to make the most of the opportunities the market gives him. That means buying into a sector when it's weak, then trimming it into strength. Stansky's recent play on technology provides a textbook example of how this should work. When tech got crushed in 1998's third quarter, he loaded up on stocks in that area. The sector then recovered sharply. In fact, it rallied so much that in 1999's first quarter, Stansky began worrying that its valuations had gotten out of line. He consequently trimmed the fund's tech exposure by six percentage points, bringing it to an S&P 500-like weighting. For the year to date through May 4, 1999, the fund was ahead of the index and more than 80% of its peers.

That's about as dramatic a short-term move as Stansky is likely to make. Even as he has given the portfolio a more growth-oriented tilt over the past three years, in a nod to the fund's size he has also cut its turnover rate significantly. He has also taken other steps to cut down on trading costs. He has hiked the fund's large-cap exposure, and in the process, cut the percentage of affiliates in the portfolio by more than half, to less than 10%. (Affiliated companies are those in which a fund owns 5% or more of the shares, making it difficult to trade in and out of their stocks.)

Consistent with this more-measured approach, Stansky has made a few smaller changes. He raised the fund's energy stake in March, reasoning that with oil then at $12 per barrel, the sector's downside risk was limited. Oil stocks have since rallied sharply. And on days when financials or tech stocks have sold off, Stansky has added to names in those areas.

With the fund's girth, Stansky won't be able to shoot the lights out here, but he's nonetheless doing a remarkably good job of managing this portfolio.

Portfolio Analysis 03-31-99

Share change since 03-98 Total Stocks: 343	Sector	PE	YTD Ret%	% Assets
General Elec	Industrials	38.6	3.67	3.56
Microsoft	Technology	64.0	17.28	3.69
Intel	Technology	31.5	3.24	2.14
Cisco Sys	Technology	NMF	72.90	2.06
Merck	Health	31.7	4.75	1.99
Wal-Mart Stores	Retail	46.5	13.09	1.94
Home Depot	Retail	56.4	2.35	1.87
MCI WorldCom	Services	—	14.55	1.71
Lucent Tech	Technology	49.8	9.23	1.55
America Online	Technology	NMF	83.60	1.53
Philip Morris	Staples	14.9	-31.70	1.50
Bristol-Myers Squibb	Health	35.7	-4.27	1.43
IBM	Technology	29.6	13.61	1.35
Schering-Plough	Health	39.0	-2.30	1.31
Time Warner	Services	—	12.87	1.26
Fannie Mae	Financials	21.2	-3.40	1.10
American Home Products	Health	38.1	8.63	1.14
AT&T	Services	22.9	0.40	1.10
Tyco Intl	Industrials	52.4	7.74	1.02
Warner-Lambert	Health	47.4	-9.56	0.98
Dell Comp	Technology	77.1	12.55	0.97
Johnson & Johnson	Health	42.0	16.55	0.94
American Intl Grp	Financials	32.8	21.15	0.94
Gap	Retail	48.6	18.66	0.91
Wells Fargo (Old)	Financials	—	10.66	0.90

Current Investment Style

Style: Value Blnd Growth

	Stock Port Avg	Relative S&P 500 Current	Relative S&P 500 Hist	Rel Cat
Price/Earnings Ratio	37.2	1.09	1.03	1.13
Price/Book Ratio	9.1	1.07	0.88	1.19
Price/Cash Flow	25.0	1.05	1.02	1.10
3 Yr Earnings Growth	20.6	1.23	1.30	1.13
1 Yr Earnings Est%	19.9	1.18	—	1.23
Debt % Total Cap	31.4	1.00	0.95	0.97
Med Mkt Cap $mil	54,899	1.1	0.5	5.1

Special Securities % of assets 03-31-99
○ Restricted/Illiquid Secs: 0
● Emerging-Markets Secs: Trace
● Options/Futures/Warrants: Yes

Composition % of assets 12-31-98	
Cash	3.3
Stocks*	96.7
Bonds	0.0
Other	0.0
*Foreign (% of stocks)	4.9

Market Cap	
Giant	53.5
Large	32.9
Medium	12.7
Small	0.8
Micro	0.0

Sector Weightings	% of Stocks	Rel S&P	5-Year High	5-Year Low
Utilities	0.4	0.2	9	0
Energy	6.8	1.2	25	1
Financials	17.6	0.8	17	1
Industrials	12.3	1.1	31	12
Durables	3.3	1.4	16	3
Staples	4.5	0.6	16	0
Services	16.1	1.1	17	10
Retail	10.8	1.6	11	2
Health	12.8	1.1	15	2
Technology	20.3	1.6	42	4

Address	82 Devonshire Street, Boston, MA 02109, 800-544-8888
Inception	05-02-63
Advisor	Fidelity Management & Research
Subadvisor	FMR (U.K.)/FMR (Far East)
Distributor	Fidelity Distributors
NTF Plans	Muriel Siebert

Minimum Purchase	Closed	Add: $250 IRA: —
Min Auto Inv Plan	Closed	Add: $100
Sales Fees	3.00%L	
Management Fee	0.30%+0.52% max./0.27% min.(G)+(-)0.20%P	
Actual Fees	Mgt: 0.43%	Dist: —
Expense Projections	3Yr: $49	5Yr: $84 10Yr: $105
Avg Brok Commission	$0.0328	Income Distrib: Semi-Ann
Total Cost (relative to category)	Below Avg	

208

©1999 Morningstar, Inc. 225 W. Wacker Dr., Chicago, IL 60606, 312-696-6000. All rights reserved. Reprint permission 312-696-6100. Product support 312-424-4288. Although data are gathered from reliable sources, Morningstar cannot guarantee completeness and accuracy.

MORNINGSTAR Mutual Funds

图 4.5 晨星公司的报告

资料来源：Morningstar Mutual Funds, © 1999 Morningstar, Inc. All rights reserved. 225 W. Wacker Dr., Chicago, IL. Although data are gathered from reliable sources, Morningstar cannot guarantee completeness and accuracy.

117 标有“Cat”的一栏，排名第一意味着基金的业绩最好，排名第80则意味着在这一组之中，有80%基金的业绩超过了自己。从表格中你可以看到和其他收入型及成长型基金相比，麦哲伦基金的年收益与长期收益的表现都是

十常好的。例如，在过去的5年内，它的平均回报率只比8%的基金差。最后，投资10 000美元于基金中，在从3个月到15年的各个期间内投资于基金的10 000美元的价值增长情况在最后一栏中得以体现。

关于基金业绩的更多数据资料可以在右上侧图中得以体现。这一柱状图给出了在过去10年中，每一季度基金的回报率情况。在图下面还有一个方框，描述了基金在该年的相对业绩。方框中的阴影位置描述了麦哲伦基金和其他具有相同投资目标的基金相比其业绩处于哪个1/4的位置。如果阴影在方框顶端，它就意味着该期间内麦哲伦基金的业绩可以排在所有基金的前1/4，以此类推。

柱状图下面的表格是表示基金特性的历史数据。这些历史数据包括：回报率、相对于相关指数的回报率、回报率中股利收入与资本利得的构成、该基金与其他全部基金或其他相同投资目标的基金相比的百分比排位（同样，1%表示业绩最好，而排位99%则意味着业绩比99%的基金差）、费用比率以及资产组合的周转率。

右侧，标明了"Portfolio Analysis"字样的表格列出了基金组合中持有的投资额最大的25只证券，并列出这些证券的市盈率和该年到目前为止的回报率。通过这个表格，投资者们可以初步了解基金的最大的"赌注"。

在"Portfolio Analysis"表的下面，是一个标有当前投资类型的方框。在这个方框中，晨星公司用两个标准来衡量投资类型。其中一个指标是资产组合中所持有的公司的规模，以发行在外的股权的市值为测度标准；另一个指标是价值/增长的统一度。晨星将每股市价与每股收益或每股账面价值的比值较低的股票定义为价值型股票。之所以叫价值型股票是因为价格相对价值的这两个测度指标来说较低。相对而言，增长型股票就是这两个比值较高的股票，说明投资者相信该公司将出现高成长，因而股价高也是合理的。阴影部分意味着其证券组合倾向于持有大公司的股票（上行）以及混合型股票（中列）。该基金历年投资类型在最顶部一系列方框之中可以看出。

图的中心是"风险分析（Risk Analysis）"，这是晨星分析中最复杂也最有趣的一面。标有"成本调整回报率"（Load-Adj Return）的一栏给出了该基金同其他具有相同投资策略的基金的回报率的比较。1年期至10年期的回报率是总收入扣除所有投资期间的前后端费用后计算出来的，然后，再除以对照组的平均回报率，就得到晨星回报率，就是说在"回报率"一栏中，1.0表示与平均水平相当的投资业绩，则1.10表示回报率要比对照组的平均回报率高出10%。

118 风险测量表明了资产组合出现很差投资业绩的可能性，也就是，基金的"下沉风险"。晨星公司很关注那些基金业绩不如无风险国库券的时期。这些月份与样本中总月份数的比值可以作为"下沉风险"的一个测度手段。这个比值同样可以作为比较基金投资业绩的一个指标（前提是具有同一投资目标的基金）。因此，这一指标平均值在"风险"一栏中即为1.0。

晨星风险和收益列的左边的两列是以百分比表示的每只基金风险与收益的评分。风险调整级别分为1星到5星五个级别，是基于晨星的收益分值减

去其风险分值后进行评估的结果

左端的税收分析一栏，通过比较基金的税前收益及税后收益，提供了基金税收效果的一些数据。在第一栏中给出了税后收益，它是在股利已付和资本利得已经实现的基础上计算出来的，假设在收入分配时投资者位于最高的税负层次中，各州及地区的税负忽略不计。基金的"税收效率"被定义为税后收入与税前收入的比例，这一比例体现在第二栏中的"% Pretax Return"来标示。当周转率较高时，税收效率相应较低，因为资本利得一旦实现，就应立即被征税。

最星分析的底部提供了基金运营费用、对基金投资相关的销售费用以及关于投资顾问的信息。这样，最星公司提供了大量的信息，你可能在对不同的基金进行选择和比较的时候会用得上这些信息。

专栏 4.1

更短、更清楚的共同基金信息披露可能忽略重要的投资信息

在本周的早些时候，SEC 通过了一项条令，要求投资者可能获利的、更清晰的信息披露文件。

但是，在对这一改变（包括一个具有新格式的募股说明书和一个易于阅读的、较为全面的募股说明书）进行一番考察中，我们可以看到，不管是从长的文件，还是从短的文件中，还有大量重要的信息是投资者无法写到的。

当然，信息不一定越多越好，正因为如此，投资者们很少去阅读披露文件，例如募股说明书（基金必须提供给所有潜在的投资者）、中期报告（提供给所有的基金投资者）或最新的信息公告（只有在要求后才提供）。在这些材料当中，只有一小部分是有用的信息，绝大部分只是法律条文和专业术语。

那么，哪些部分是基金应该提供但没有提供，即使在 SEC 颁布新条令之后还不会提供的呢？这里列出了其中的一部分：

税负调整收入 在新的条令中，募股说明书条文和基金的概述都应有一个柱状图，显示它们在过去 10 年中的年投资收益率以及在此期间基金最好和最差的季度收益率与了气之前基金收益率数据无处寻找的易于比较，这是一个很大的进步。

但是仅仅这样还不够，部分投资者向我们如是抱怨。假定投资者的税负层次在脚注中说明，由多少比例需要了解基金税后收益是多少？原因是：很多基金作出一大笔收入或资本利得，迫使投资者交出一大部分收益给联邦国税局。

基金里有些什么？ 如果你决定把这张朱仑的"鸡蛋"放在基金这个篮子里，那么你不妨先看一下篮子里到底有什么吗？和写的募股说明书一样，新的募股说明书摘要描述了基金的投资策略，但它们没有一个说明了基金到底拥有什么。为了了解这一信息，有时去看基金的中期报告或年报。但对多数投资者而言，他们要在进行投资之后才能看到这些文件，而且可能看到非自己所愿的股年级。许多投资咨询家认为，基金应该每季报告其投资组合情况，但事实上，基金却拒绝这么做。

管理者在基金中的利益 部分投资咨询者认为，基金应当告诉投资者，管理者是否拥有基金任何股份。这样，投资者就会看到基金管理者对自己选择股票的能力有多大的信心。但事实上，多数基金却并不公布其操作者的姓名和背景，只是对所有操作人员的基金是由一个人还是来操作，而小组中的个人信息是不公布的。

成本细分 投资者们将会在募股说明书中看到基金公司管理投资组合产生的成

119 [illegible]

[illegible]

Nice, Light Read: the Prospectus		
	Old Language	**Plain English**
Dreyfus example	The Transfer Agent has adopted standards and procedures pursuant to which signature-guarantees in proper form generally will be accepted from domestic banks, brokers, dealers, credit unions, national securities exchanges, registered securities associations, clearing agencies and savings associations, as well as from participants in the New York Stock Exchange Medallion Signature Program, the Securities Transfer Agents Medallion Program ("STAMP") and the Stock Exchanges Medallion Program.	A signature guarantee helps protect against fraud. You can obtain one from most banks or securities dealers, but not from a notary public.
T. Rowe Price example	Total Return The Fund may advertise total return figures on both a cumulative and compound average annual basis. Cumuluative total return compares the amount invested at the beginning of a period with the amount redeemed at the end of the period, assuming the reinvestment of all dividends and capital gain distributions. The compound average annual total return, derived from the cumulative total return figure, indicates a yearly average of the Fund's performance. The annual compound rate of return for the Fund may vary from any average.	Total Return. This tells you how much an investment in a fund has changed in value over a given time period. It reflects any net increase or decrease in the share price and assumes that all dividends and capital gains (if any) paid during the period were reinvested in additional shares. Therefore, total return numbers include the effect of compounding. Advertisements for a fund may include cumulative or average annual total return figures, which may be compared with various indices, other performance measures, or other mutual funds.

资料来源：Vanessa O'Connell, "Shorter, Clearer, Mutual Fund Disclosure May Omit Vital Investment Information," *The Wall Street Journal*, March 12, 1999. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. (c) 1999 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide. "A little Light Reading: Try a Fund Prospectus," *The Wall Street Journal*, May 3, 1999, p.R4. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. (c) 1999 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

小　结

120 ● 单位投资信托、封闭型基金管理公司以及开放型基金管理公司都被归入投资公司类，并且受投资公司法的监督。从本质上说，单位投资信托是不用管理的，它的资产组合一旦确立就固定不变；相反，有管理的投资公司，当其资产组合的经理认为有必要时就改变其资产组合的构成。封闭型基金的交易与其他证券相同，它们不能从投资者手中赎回基金份额，

而开放型基金可按投资者的要求，以资产净值赎回基金份额

- 净资产价值等于基金所持有的资产市值减去基金的负债，再除以发行在外的基金份额数。
- 共同基金在很大程度上免除了个人投资者管理自己证券的麻烦，为他们的资产组合提供专业化的管理，也为他们带来了通常只有大投资者才有的优势，比如节约交易成本等。另一方面，投资于共同基金，也要支付管理费用和其他费用，这减少了投资者的收益率。基金也减少了某些投资者变现资本利得的机会。
- 共同基金通常按照投资策略进行分类，主要分为货币市场基金和权益基金。对于权益基金，再按照对收益和增长的不同重视程度进一步分为：固定收益型基金、平衡和收入型基金、资产配置型基金、指数化基金以及特定行业基金。
- 投资于共同基金的成本包括前端费用，它属于销售费用；后端费用，它是回购费用，或更恰当地说，是延期销售费用；基金运营费用；12b—1费用，这是一次发生的费用，用于支付将基金销售给公众的费用。
- 共同基金的收入不必按基金级别交纳税收，相反，只要基金符合一定的转手要求，收入就被看做是基金投资者获得的收入。
- 在过去的25年里，权益型共同基金的平均收益率已经降到消极型指数基金的收益率之下。指数基金持有的资产组合可复制覆盖范围广泛的指数，如标准普尔500指数和Wilshire 5000指数。出现这种令人失望的记录的部分是因积极管理型基金发生的成本所造成的。例如，为挑选股票而支付的研究成本和由于较高的组合周转率而导致的交易成本。基金的业绩记录的持续性往往是含糊不清的。在某些样本期间，业绩较好的基金在接下来的期间内保持住了良好的业绩记录，而在另一些样本期间，却不是这样。

关键词

封闭式基金	净资产价值	12b—1费用
投资公司	开放式基金	周转率
销售费用	软货币佣金	单位投资信托

相关网站

有关共同基金的信息可以从以下网站得到：

www.morningstar.com　晨星公司

www.brill.com　共同基金互动公司

www.mfea.com　　共同基金投资者中心

此基金管理公司的网站也是财务信息的重要来源。比较好的两个网站是：

www.vanguard.com

www.fidelity.com

习　题

1. 你认为一只典型的开放式固定收益共同基金的运营费用率比固定收益单位投资信托高还是低？为什么？
2. 一只开放式基金的净资产价值为每基金单位 10.70 美元，该基金的前端费用率为 5%，那么其发行价格为多少？
3. 一支开放式基金的发行价格为每基金单位 12.30 美元，该基金的前端费用率为 5%，那么其净资产价值为多少？
4. Fingroup 基金中的证券组合如下表所示：

股票	股票数量	价格（美元）
A	200 000	35
B	300 000	40
C	400 000	20
D	600 000	25

基金没有借入任何资金，其组合管理人累计的管理费用总计为 30 000美元，基金在市场上发行份额为4 000 000股，那么这只基金的净资产价值是多少？

5. 重新考虑上一题中的 Fingroup 基金，如果在这一年中，组合管理者卖出所有它所持有的 D 股票，以200 000股每股价格为 50 美元的 E 股票和200 000股每股价格为 25 美元的 F 股票来取代 D 股票，那么这一证券组合的周转率为多少？
6. Closed Fund 是一只封闭式基金，其证券组合的当前价值是 200 000 000美元，它的债务总额为3 000 000美元，发行在外的基金份额数是5 000 000
   a. 该基金的净资产价值是多少？
   b. 如果该基金以每股 36 美元销售，则其溢价或折价的百分比是多大？
7. Corporate Fun 的净资产价值在年初时为每股 12.50 美元，在年底时

其净资产价值为 12.10 美元，该基金在年底分配的股利收入和资本利得为每基金单位 1.50 美元，则该基金的投资者在年底所获得的回报率为多少？

8. 一只封闭式基金，其净资产价值在年初时为每股 12.00 美元，在年底时其净资产价值等于 12.10 美元，在年初时该基金以高于净资产价值 2% 的溢价卖出，在年底时该基金以低于净资产价值 7% 的折价卖出，该基金在年底分配的股利收入和资本利得为每基金单位 1.50 美元

   a. 该基金的投资者在这一年所获得的回报率为多少？

   b. 如果一个投资者投资于该基金相同的投资组合，则他在这一年所获得的回报率为多少？

9. 相对而言，你投资于以下资产的有利之处有哪些？

   a. 单位投资信托

   b. 开放式共同基金

   c. 你自己选择的特定的股票和债券

10. 开放式权益基金发现需要将自己的相当一部分资产以流动性很高的货币市场资产的形式来保存，通常这个比例为 5% 左右，而封闭式基金则不需要保持一个很大的现金等价物的资产头寸，如何解释开放式基金与封闭式基金之间不同的投资策略？

11. 平衡型基金和资产分配型基金都投资于股票市场和债券市场，二者有什么不同？

12. a. Impressive Fun 在去年有一个非常出色的投资业绩，其投资回报率为 10%，在同类投资策略的投资基金中高居榜首，你认为它在下一年中同样会有这样的业绩吗？为什么？

    b. 假设该基金是在去年业绩最差的基金之一，那么你是不是或多或少的会认为这种业绩会持续到今年？

13. 一只基金，其净资产价值在年初时为 2 亿美元，发行在外的基金份额为10 000 000股，该基金投资于一个组合，该组合在每年年末提供2 000 000美元的股利，该投资组合中的股票价值增长了 8%，但没有股票被卖出，也没有资本利得分配，基金收取 1% 的 12b—1 费用，每年年末从基金的资产中扣除，则在年初和年末时，该基金的净资产价值分别是多少？该基金的投资者所获得的投资收益率是多少？

14. New Fun 在去年的日平均资产为 22 亿美元，它在去年总共卖出了价值为400 000 000美元的股票，买入了价值500 000 000美元的股票，则该基金的周转率是多少？

15. 如果 New Fun 的销售费用率为 1.1%、管理佣金率为 0.7%，则在一年中，基金付给投资管理人的总费用是多少？其他管理性费用是多少？

16. 你在年初以每单位 20 美元的价格从 New Fun 购买了 1 000 个基金份

额，付出的前端费用是4%，基金的组合价值以每年12%的幅度增长，其费用率为1.2%，那么，如果你在年底是卖出基金份额，你的收益率将会是多少？

17. Investment Fun以6%的前端费用卖出A类基金份额；B类基金份额的年12b-1费用占资产的比例为0.5%，后端费用的初始比例为5%，每年递减1%（直到第5年）。假设基金组合的净收益率（扣除运营费用）为每年10%。如果你打算在4年以后卖出该基金，则A类基金和B类基金中那一种是更好的选择？如果是在15年后卖出基金，哪一种是更好的选择？

18. 你观察了350个投资组合管理人的业绩长达5年之久，根据其投资回报的表现情况排了一个名次，5年过后，你发现有11只证券组合的投资收益率始终排名在业绩靠前的一半。这种连贯性使你做出结论，这些投资者一定是最富技巧的。于是你投资于这些基金。你的结论可以确信吗？

19. 你考虑投资于一只投资基金，销售费用为4%，运营费率为0.5%。你同样可以投资于银行大额可转让定期存单（CD），利率为6%。

    a. 如果你打算投资2年，则基金的收益率至少为多少才可以比得上银行大额可转让定期存单的收益率？

    b. 如果你打算投资6年，则答案如何变化？为什么会有这些变化？

    c. 现在假设该基金有每年0.75%的12b-1费用，而不是前端费用，则基金的收益率至少为多少才可以比得上银行大额可转让定期存单的收益率？在这一例中，答案是否与你的投资期限有关系？

20. 假设每次一个基金管理人的交易成本，如佣金和买卖价差是交易金额的0.4%。如果基金的周转率是50%，则由于交易成本而使该投资组合的收益率下降多少？

21. 你预期一只免税的市政债券组合可以提供4%的投资收益率，基金的管理费用为0.6%，则费用占了总收入的多大比率？如果一只权益基金的管理费用也是0.6%，但是你预期一个12%的投资收益率，则费用占了总收入的多大比率？为什么管理费用在债券基金中要比在权益基金中占更大的比率？你的结论可以帮助解释为什么无管理的单位投资信托更加关注固定收益市场？

概念测验答案

1. $NAV = \frac{13\,518 - 1\,827}{337.7} = 34.62$ 美元

2. A类基金扣除4%的佣金后，净投资额为9 600美元。如果基金有一个10%的年平均收益率，则投资在n年之后，会增长为$9\,600 \cdot (1.10)^n$。B

类基金没有后端费用，但是它在除12b—1费用后的净投资收益率为9.5%；另外，它还有一个赎回费用，这会使销售收入减少一定的百分比，它等于(5—年离售出的年数)，直到5年后，后端费用为0为止。

	A类基金	B类基金
投资期限	13 518美元×(1.10)	10 000美元×(1.095)×(1—退出费用百分率)
1年	10 650.00美元	10 000×(1.095)×(1—0.4)=10 512.00美元
4年	14 055.36美元	10 000×(1.095)×(1—0.1)=14 232.89美元
10年	24 899.93美元	10 000×(1.095)=24 782.28美元

对于一个三年期的投资期限比如一年，A类基金是更好的选择，A类基金的前端费用和B类基金后端费用是相同的，而A类基金不用支付12b—1费用；而对于一个中等的投资期限比如4年来说，B类基金是更好的选择，因为前端费用和12b—1费用相比，更加昂贵。而对于一个更长的投资期限比如10年，又A类基金重新占了上风。在这种情况下，一次性的前端费用要比每年支付12b—1费用更合算。

3. a. 回转率=160 000美元/1 000 000美元=16%

b. 已实现的资本利得为

10美元×1 000=10 000美元（在微软公司上）

5美元×2 000=10 000美元（在福特公司上）

因此，资本利得应交的税负为0.2×20 000=4 000美元。

4. 在100个业绩好的一半共同投资管理者中，40人经验丰富，将会在下一年继续有优异的业绩。另外60人是只是幸运而已，但我们得估计下年有30人还会有这种好运气。因此，我们就得估计总共有70个，或者70%的管理者，会得以留在业绩好的一半。

【注释】

[1] 基金出售的12b—1费用比率的上限为0.75%，但基金还被允许提取相当于基金资产0.25%的资金用于补偿个人服务或基金持有人账户的维护费。

[2] 在现实中，投资人需要了解的一个有趣的现象是，通常情况下，共同基金的资本利得与红利是按一年一次或一年两次分给基金持有人的。这意味着刚刚购买共同基金的投资者，就可以收到分配给他的资本利得（并为此付税），而产生这项资本利得的交易却早在他购买共同基金之前就发生了。特别是在年末的分配中，这一现象就更值得思考了。

[3] William N. Goetzmann and Roger G. Ibbotson, "Do Winners Repeat?" *Journal of Portfolio Management* (Winter 1994), pp.9-18.

(4) 另一种可能性是基金业绩的连续性是由于不同基金之间费用结构的差别造成的。我们将在第9章讨论这个可能性。

5. Burton G. Malkiel, "Returns from Investing in Equity Mutual Funds 1971-1991," *Journal of Finance* 50 (June 1995), pp.549-72.

第 5 章　投资者和投资过程

在学完本章之后，你应该学会：

- 了解机构投资者和个人投资者的投资目标
- 认识机构投资者和个人投资者的局限性
- 比较投资策略的主要类型

123　将各个家庭纷繁复杂的投资热情与投资环境结合，转化为适当的投资决策是一件令人望而生畏的工作。对于机构投资者来说，这一任务同样非常困难，因为所有的机构投资者都有很多不同的出资者，而且受许多其他权力机构的管制。因此，想把投资程序简化为简单或机械的计算问题，也是十分困难的。

尽管投资的许多原则是具有普遍性的，适用于几乎所有的投资者，但对于特定的投资者来讲，很多情况同样是独特的。例如，税收级次、年龄、风险承受力、财产、工作前景及不确定性等使每个投资者所处环境具有一定的惟一性。在本章，我们会对投资者是怎样系统地确定他们的投资目标、投资限制及投资环境这一整个过程进行学习。这其中，我们会调查几种主要的机构投资者，看看它们必须面对的一些特殊情况。

毋庸置疑，没有一套惟一"正确"的投资程序，但有一些方法的确比其他方法好，学习一些高水平的投资实例是非常有用的。出于这个原因，我们将会体验一下由投资管理与研究协会（Association for Investment Management and Research，AIMR）推荐的系统的投资方法。AIMR同时还举办考试，给予那些职业投资者以"注册金融分析师"认证。这样我们所指明的投资方法也是一种由职业投资者组织所推荐的方法，需要投资者学握。专栏5.1将指出如何成为一名注册金融分析师。

AIMR推荐的投资方法的基本架构把投资过程分成四个阶段：描述投资目标、考虑投资所受的限制、形成投资策略、监控或在需要时更新投资组合环境。我们将依次来分析这四个方面的问题。在本章开头，我们将描述一下机构投资者以及个人投资者的主要类型及其各自的投资目标；其次，我们会关注不同类别的投资者所处的不同的投资环境或投资限制，从而来研究一下他们各自所采取的投资策略。

125

专栏5.1

如何成为一名注册金融分析师

投资管理与研究协会（AIMR）是一个非营利的国际性组织，其使命在于培训和甄别职业投资者。AIMR还制定了《道德规范和职业操守准则》，为职业投资者的操作提供指导。

AIMR于1990年1月建立，系由原来的金融分析师联盟和注册金融分析师协会（ICFA）合并而成，在美国注册金融分析师协会建立了一套程序，通过这套程序，职业投资者将会被认证为注册金融分析师（CFA）。当前，对于货币金融行业来说，拥有这一认证已经成为越来越重要的一项需求。自从1963年设立这个资格以来，共有30 000名专业投资者被授予了这一认证，在1999年一年就有45 000人参加了这一考试。

为了成为一名注册金融分析师，你必须在3年内通过一系列考试，这些考试包括以下内容：

固定收益证券、不动产资产和衍生证券的估值管理

产业和公司分析

财务报表分析和公司财务

宏观微观经济理论

定量分析方法

资产组合构建与管理原则

资本市场理论

金融市场与金融工具

金融分析师协会的业行为标准道德规范

除此之外，候选人必须有3年以上在货币金融管理部门的工作经验，并主要来自于金融分析师协会的成员。

欲知详情，请按下列地址：P.O. Box3668，Charlottesville，VA22903联系投资管理与研究协会；也可访问它的网址http://www.aimr.org

5.1 投资者及投资目标

绝大多数投资者都会同意这样一个观点：他们要通过投资赚尽可能多的钱。尽管"赚钱"这一概念在投资既成事实之后显得简单无比——你只需要查一查账上的利润就行了，但在投资之前，这个概念是模糊的，因为你根本就无从知道你到底可能赚多少钱。几乎所有的投资都具有不确定性。这样，尽管所有的投资者都想取得尽可能高的收益率，他们同样会想方设法去规避风险。所以，毫无疑问，那些可提供更高投资收益率的公司必定会隐含更高的风险，这就是所谓风险—收益的均衡关系。

"风险"和"预期收益率"这两个概念很难被十分精确地定义或测量，但是它们却可以从直觉上被理解。在第6章中，我们将更加精确地对这些概念进行定量分析；此处，我们只需要去定性的理解这些概念。投资者必须考虑一大批投资资产，因为每种资产都有其独特的风险及收益特征。

面对投资决策，投资者会有不同选择，这是因为他们在风险与收益的取舍上会有不同的意愿。我们将承担高风险、获取高收益的意愿描述为"风险容忍"（risk tolerance）。相应地，我们可以将对风险敬而远之的态度用"风险厌恶"（risk aversion）这一概念来形容，就是说，不愿意接受风险。专栏5.2研究了这些概念。它表明：虽然这些概念看起来直来直去，并不复杂，但现实生活中的行为却很难用这些概念加以清晰的分辨。

这些词描述了这样一种行为：我们对一个投资者进行观察，如果我们可以清楚地知道在这些资产中的风险和收益，我们就可以通过观察投资者投资于不同风险及收益特征的资产来测度出投资者的风险厌恶程度（或风险容忍能力）。如果没有上述数据，也没有对投资风险及收益程度的完美洞察力，我们对投资者的风险厌恶程度就只能完全凭臆测了。应注意的是，不管是明显的还是不明显的，许多职业投资者所做的正是这些（显然，他们所做的还不止这些）：通过为自己的客户进行投资选择，他们正进行着风险—收益的选择。

126

专栏5.2

投资的四字箴言

当股票市场狂跌时，哪两个字会马上跳入你的脑海？

不，不是"钱"，而是：风险。

风险是衡量一种投资基本赚钱的一种方式，并且很可能会帮助你实现很多重要的目标和设想。如果这些设想是上述伯理想中的大字，比如让你满意的退休生活，

而很多金融分析师和基金专家指出，当前投资者们并没有像他们应该的那样重视风险，他们现在过度地承受着股市风险。

哈佛的金融分析师——加里·谢特斯基（Gary Schatsky）说："市场在过去带来的表现是如此之好，以至于很多人不再相信投资会存在风险。"

[illegible]通过[illegible]设计

[illegible]

[illegible]投资者[illegible]T. Rowe Price[illegible]史卡德肯普（Scudder Kemper[illegible]）[illegible]7～10个问题[illegible]

对风险承受的自我评估：它是一种具有高度主观性的衡量，[illegible]伯恩斯坦（Bernstein）先生称："[illegible]我可以告诉我在什么时候[illegible]，然而我却[illegible]"

不过，许多专家指出，调查问卷仅仅可以[illegible]评估风险承受能力的一小步"[illegible]"，旧金山会计师罗恩·迈耶（Ron Meier）说。

许多专家认为，评估风险承受能力的第二步是问自己一些困难的问题，例如，在长期中你可以承担多大的损失。

"许多人可以承受在短期内的大量损失，"伯恩斯坦说，"真正严峻的考验是，[illegible]年的损失，你可以承受多少？"

结果证明，多数人只是中等的风险承担者。Roge先生声称：我的客户中只有10%～15%的投资者是激进的。

你的风险承受力是多少？

在你选定的答案的对应字母上画圈。

1. 在你买进股票60天后，其价格下跌了20%。假设基本面因素不变，你将会怎么做？

   a. 为避免进一步的担忧，将其卖掉并尝试别的投资。

   b. 什么也不做，等待投资回升。

   c. 买入更多，它在从前是一笔好的投资，现在它同样是一笔非常低廉的投资。

2. 现在换个角度来看第一题。你的投资下跌了20%，但这笔投资是为了实现三个不同时间目标的投资组合中的一部分：

2A. 如果这一目标是在5年后的目标，你会怎么做？

   a. 卖

   b. 不做任何事

   c. 买更多

127 2B. 如果这一目标是在15年后的目标，你会怎么做？

   a. 卖

   b. 不做任何事

   c. 买更多

2C. 如果这一目标是在30年以后，你会怎么做？

   a. 卖

b. 不做任何事

c. 买更多

3. 你的退休金投资在你购买之后一个月都上涨了25%，而且市场分析师们在信誉良好的报纸上预测，情况会怎样呢？

a. 卖掉，锁定利润

b. 保留头寸，期待更多利润

c. 买更多：它可能升得更高

4. 你为你的退休进行投资，而你离退休还有15年，那么你愿意做何选择？

a. 投资于货币市场基金或者有担保的投资合同，放弃可能的大量收益，但保证了本金的安全。

b. 以50%对50%的比例投资于债券基金和股票基金，既可享有股票升值的机会，同时也在一定程度上保证了平稳的收益

c. 投资于激进的增长型共同基金，其价值在未来的一年里可能会发生剧烈变动，但在5年或10年之内也可能会有可观的收益

5. 你刚刚赢得了一个大奖，你可以选择以下三者中的一种为永久性的投资，请任意选择哪一种：

a. 2 000美元现金

b. 以50%的机会获得5 000美元

c. 以20%的机会获得15 000美元

6. 一个很好的投资机会就在眼前，但你需要借钱去参与，那么，你会去借一笔贷款吗？

a. 一定不会

b. 也许会

c. 会

7. 你的公司正在卖股票给员工，管理层预计在3年之内公开上市。但上市之前，你不能卖掉你的股票，也没有红利。但在公司上市以后，你的投资会翻10倍，那么，你愿意投资多少？

a. 不投资

b. 2个月的薪水

c. 4个月的薪水

下面，请为你自己的风险承受能力打分。

给自己打分时，计算一下你选择的答案a～c中每一个的数量，然后乘以相应的分值，最后计算总分。

答案a_____×1＝_____分

答案b_____×2＝_____分

答案c_____×3＝_____分

如果你得了	你可能是：
9－14分	保守的投资者
15－21分	温和中性的投资者
22－27分	激进的投资者

资料来源：Reprinted with permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1998 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

投资者的投资目标是从大量的事实中得到的。了解这些事实将会帮助投资者们确定适宜的投资目标。这也为那些职业投资者们给其顾客制定适宜的投资策略提供了方便。

个人投资者

128

影响个人投资者的基本因素通常取决于他们在生命周期中所处的阶段。对于多数个人投资者来说，他们的第一项重要投资决策是教育，这是一种"人力资本"的投资。在多数人参加工作初期，他们拥有的主要资产是从他们的技巧中获取的挣钱能力。对于这些人来讲，疾病或受伤所带来的金融风险要远远大于与投资资产组合收益率相关的风险。在生命周期的这一阶段上，最重要的金融决策就是针对发生致残或死亡的可能进行保险。

许多人拥有的第一件主要资产是他们的房子。购买一所房子可以规避两种类型的风险。第一就是房租涨价的风险。如果你"付房租给自己"，你就不用考虑房租涨价的风险了。第二个类型的风险是你所住的某一特定的房子或公寓并不总是可以为你所用，把它买下来，你就可以保证做到这一点。

当人逐渐长大，并积累了可供退休后使用的积蓄，财富的组成就从原来的人力资本变成了金融资本。在这个时候，关于投资组合的选择就逐渐变得更加重要了。在中年的时候，多数投资者都会愿意去承担一定数量的投资组合风险以求增加其预期收益率。当退休的年龄逐渐临近，风险承受力又会逐渐变小了。

表5.1中的数据支持了投资行为的生命周期论。问卷证明，对待风险的态度将随着年龄的增长从风险容忍向风险厌恶转化。年龄老了以后，他就会失去从灾难性的投资损失中恢复的能力。当投资者还年轻时，他们可以靠更加努力地工作，赚更多的钱来弥补其损失；但当退休的年龄愈近时，投资者们意识到只会有很少的时间来恢复，因此他们就转向了更安全的资产进行投资。

表5.1　　不同年龄的投资者愿意承担的风险（%）

	25岁以下	35－54岁	55岁及以上
无风险	54	55	71
少量风险	30	28	21
一些风险	14	16	8
大量风险	2	1	1

资料来源：Frow Market Facts, Inc.，Chicago, Il.

对于多数人来说，进行生命周期的金融规划是一项非常艰巨的任务。因此，一个以提供个人金融规划咨询的行业已经出现，这一点不足为怪。

职业投资者

职业投资者提供投资管理服务，并借此收费。有些职业投资者直接为富有的个人投资者所雇用。然而，对于多数的职业投资者来说，他们或者是将许多个人投资者的资金聚集在一起进行管理，或者为机构投资者服务。

个人信托 个人将其财产的合法持有权授予给其他的人或机构，由其代为一个或多个收益人管理。这样个人信托（personal trust）也就建立了起来。持有这一所有权的人被称为受托人，受托人通常是银行、律师或职业投资者。信托投资必须遵从相关的信托法律和"审慎管理人"的法则，这一法则从谨慎的角度出发，为信托资金限制了允许投资的类型。

129

和个人投资者相比，个人信托的目标在范围上一般要受更多的限制。由于个人信托管理人负有信托的责任，他们一般都被认为比个人投资者更加厌恶风险。某些种类的金融资产（例如期权和期货合同）和投资策略（例如卖空和保证金信用购买等等）是不允许进行的。卖空和保证金购买的概念我们已经在第3章讨论过了。

共同基金 共同基金是指将个人投资者的资金集中起来进行管理的机构。它们根据投资目标进行投资，并发行基金份额，这些基金份额使投资者有权按比例享有基金产生的收入。共同基金的投资目标必须在其募股说明书中指明。我们在第4章中详细地介绍了共同基金。

养老基金

养老基金有两种基本的类型：规定贡献型（defined contribution）和规定受益型（defined benefit）。规定贡献型养老基金计划主要针对由公司为其雇员建立起来的有效储蓄账户。雇主为整个计划提供资金，但雇员对这一基金的投资业绩承担全部风险。这一计划之所以被称为规定贡献计划，是因为公司的惟一责任即在于对雇员的保证金账户提供规定的资金。雇员负责对资产的管理加以指导，他们通常从各种投资基金中选择部分加以投资。这些退休投资计划所得的投资收入一般是不征税的，直到资金被提取（通常是在退休之后）。

与之相对应，在规定受益的养老金计划中，雇主负有每年提供一个既定数额退休金的责任。该退休金通常由一个公式来计算出来，公式中包括服务期限和薪金或工资水平两个变量。举一个例子，雇主承诺付给其退休雇员的年退休金相当于雇员服务期限与2%的最终年薪乘积的金额。一个工作了30年的雇员退休后每年可收到相当于最终年薪60%的退休金。这笔付款即构成了雇主的责任，养老基金中的实际资产则为这些他们所承诺的收益提供了担保。如果这些资产的投资业绩不好，公司就有责任提供其他资产来补足其

担保。和规定贡献的投资计划不同，对于规定受益的投资计划来说，投资亏损所产生的风险是由公司来承担的。

养老金保险精算师先假设一个投资于该项资产可以获得的收益率，然后应用此假设的收益率来计算出公司所应定期投入此笔投资计划的资金数额。例如，如果此精算师假设一个10%的收益率，公司就必须提供385.54美元来满足将来1 000美元的养老金债务支付需求，这笔养老金将在10年内凑足，因为385.54美元×1.10^{10}=1 000美元。

如果某一养老基金的实际收益率超过了预先假设，那么公司的股东就会得到一个预料之外的收益，因为额外的收入可以用于抵消未来的支出。如果该投资计划的实际收益率低于预先的假定，公司就得增加在未来的支出了，因为公司的股东承担了规定受益型养老金计划的风险。所以这一计划的投资目标是和公司股东的投资目标是一致的。

许多养老基金计划将预先假定的精算收益率看做其目标收益率，他们不会容忍自己的收入少于此收益率。因此，他们仅仅愿承担获取统计收益率所必要的风险。

人寿保险公司

130 人寿保险公司通常通过投资为其卖出的保单中注明的债务套期保值。人寿保险公司会投资于那些当其人寿保单承保范围扩大时收益率也相应升高的资产，以此来降低自身的风险。例如，如果人寿保险公司签发一份保单，将死亡险的赔付与消费价格指数联系在一起，这样公司就要承受通货膨胀的风险。因此，人寿保险公司就要去搜寻当通货膨胀率上升时收益率也提高的资产，借此来消除其保单与价格指数之间的联系带来的风险。

有多少种不同的寿险保单，就有多少种投资目标。然而到19世纪70年代，只有两种寿险保单可供个人选择：即终生险和定期险保单。

终生险保单将死亡险和一个储蓄计划组合在一起，这一储蓄计划使现金价值逐渐积累，保单持有人通常在65岁左右可以将其取出。

另一方面，定期险（term insurance）保单只提供了死亡赔付，没有现金价值的积累。

在终生险保单中，现金价值积累计划中承诺的利率是一个固定利率。保险公司使其负债保值的方法之一是投资于长期债券。被保险的个人通常有权按事先约定的固定利率从保单的现金价值账户中借入款项。

在近几十年中，保险公司发现保单持有人在行为上出现巨大变化。在利率很高的70年代和80年代早期，许多旧的终身险保单允许保单持有人以4%或5%的低利率借入资金，于是部分持有人从保单的现金价值账户大量地借入现金，投资于那些可得到双倍收益率的资产。另外一些实际及潜在的保单持有人则放弃了终身险保单，转投定期保险，使得定期保险占了新销售的个人寿险保单的一半以上。

为了适应这种发展趋势，保险业出现了两个新的险种：可变寿险和通用寿险。可变寿险（variable life policy）中，受保客户购买了保单，可以得到一份固定的死亡赔偿金和现金价值账户，并且客户可以决定将现金投资于自己选择的共同基金。而通用寿险保单（universal insurance policy）则允许受保客户根据自己需要，增加或减少保费（保单每年需缴付的费用）或者死亡赔偿金（当被保险者死亡时所偿付给受益人的现金）。另外，现金价值部分的利率水平也是随着市场利率而变化的。

可变寿险保单和通用寿险保单的一个共同的优点是：在现金被取出之前，现金价值账户是不必缴税的。

非人寿保险公司

非人寿保险公司，如财产险和意外损失保险公司，也将保费基金用于投资，这主要是因为它们在收取保险金后可能要支付索赔的款项。通常，它们对待风险的态度比较谨慎。

在养老计划和保险公司投资目标之间普遍的共同点是它们都需要对可预测的长期债务进行保值。它们的投资策略通常要求投资于不同期限的债券来为这些债务保值。

银　行

多数银行的投资是对企业及消费者的贷款，而其债务大部分是存款。作为投资者，银行希望存赚取一个借贷利差的基础上，使其资产和负债的风险相匹配。银行向贷款者收取的利率和为负债支付的利率之间的差异称为银行利率差。

131

银行和储蓄机构的多数债务是支票账户、定期存款或储蓄存款以及存单。支票账户中的资金可以在任何时间提取，其期限最短。定期存款或储蓄存款具有多种期限，有些存款的期限可以长达7年，但它们的平均期限还是相当短的。存单是指银行向投资者发行的各种期限的债务，其期限从90天到10年不等，但平均期限约为1年。

储蓄机构的贷款组合中传统上有一大部分是有抵押的房地产贷款，一般称为抵押贷款。抵押贷款的期限通常为15～30年，远比储蓄机构的债务的平均期限要长。这样，利润就要暴露于利率风险中了。当利率上升时，储蓄机构就需要对储户付出更高的利率，而其长期投资的收益率却是相对固定的。这一问题可能是20世纪80年代储贷机构大崩溃的成因。70年代利率节节上升时，许多银行及储蓄机构的财务状况江河日下，这使得它们更愿意承担较高的风险，以求取得更高的收益率。然而，存款者对贷款组合所面临的巨大风险却关心甚少，因为存款是受联邦存款保险公司（FDIC）或现在

已不存在的联邦储蓄与贷款保险公司（FSLIC）保障的。

正如我们在第2章中所谈到的，当前多数长期固定利率抵押贷款已经证券化，变为转手证券，成为共同基金、养老基金和其他机构投资者的投资组合中重要的证券品种。抵押贷款的发起人通常将它们发起的抵押贷款卖给如Fannie Mae和Freddie Mac等的转手机构，而不是将其当成资产组合中的一部分。它们凭借发起抵押贷款和收取服务费用赚取利润。这种避免持有长期抵押贷款的趋势同样可以降低利率风险。

捐赠基金

捐赠基金（endowment fund）由已注册的组织持有，用于某些特定的非营利目的。它们靠一个或多个赞助人捐赠来融资，并通常由教育、文化和慈善机构以及那些专门为实现基金特别目的而设立的机构来管理。通常，捐赠基金的投资目标是产生一个稳定的收入流，几乎仅愿承受一个较小的风险。但是，捐赠基金的受托人也可以根据投资环境的不同，制定其他投资目标。

概念测验 1.

描述捐赠基金区别于养老基金的一些特征。

5.2 投资限制

对于不同的家庭或机构来说，即使它们对待风险的态度是相同的，它们也会选择不同的投资组合，这是由它们所处的不同的环境所决定的。这些环境因素包括税收状况、对流动性的要求、对投资组合所带来的收入流的不同要求以及各种各样的制度限制。这些环境因素给投资者的选择带来了限制。总的来说，投资目标和投资限制共同决定了一个适当的投资策略。

132 正像我们提到的，投资限制总是和投资者所处的环境相关。例如，一个家庭中有孩子要上大学，那么它就对流动性有一个较高的要求，因为这个家庭需要现金去缴纳学费。而在另一些情况中，投资限制是外部强加的。例如，银行与信托公司在其资产组合中所能持有的资产类型要受法律规定的限制。而最后一种限制来自于自身。所谓“社会投资”意味着投资者不能持有那些在伦理上受到反对的公司的股票。用来判断一家公司的股票是否不适于进入资产组合的标准包括：是否参与核能生产、生产烟草或酒精、参与制造污染的活动等。

我们下面讨论五种比较普遍的限制因素：

流动性

流动性是指资产能够以一个合理的价格顺利变现的能力，它是一种所投资的时间尺度（卖出它需要多长时间）和价格尺度（与公平市场价格相比的折扣）之间的关系。

当我们确实需要对流动性进行测量时，我们会考虑到当需要立刻卖出这一资产时的折扣幅度。现金和货币市场工具，如国库券和商业票据，其买卖差价约为价格的1%，是最具流动性的资产，房地产则是流动性最差的资产之一。在一些较为极端的例子中，办公大楼和制造业建筑有可能面临高达50%的流动性折价。

不管是个人投资者还是机构投资者，他们都需要考虑他们在多大程度上在很短的时间内需要现金。从这种可能性入手，他们将在其投资组合中安排他们所需要的流动性资产的最小比例。

投资期限

这是指预先计划的投资清偿日。个人投资者的"投资期限（investment horizon）"的例子可以是需要为大学教育筹资的时间或是一个工薪族的退休日。对于一所大学或一家医院的捐赠款来说，投资期限可能和一个主要的建筑工程的融资时间有关。当投资者们在不同期限的资产中进行选择时，投资期限是必须考虑的一个因素。例如，一种债券的到期日如果恰好与需要现金的时间相重合，这一债券对投资者来说无疑更具吸引力。

法　规

只有职业投资者和机构投资者受法律的限制。第一、也是最重要的法规是"审慎管理人法规"（prudent man law）。它是指：替他人理财的职业投资者们负有信托责任去将其投资限定到那些被谨慎的投资者所认可的资产中去。这一法规有意地被设置为不具特定性，每一个职业投资者必须随时准备在法庭上为某一投资策略辩护，而其解释又会随着不同时间的标准变动而变化。

此外，还有适合各种机构投资者的特定法规。例如，美国的共同基金持有的任何公众公司公开发行的股票份额不能超过5%。

有些时候，自我强加的法规也会影响投资决策。例如，我们在前面已经多次提到，共同基金需要在募股说明书中描述其投资策略，而这些策略指导相当于为自由选择投资组合加了一个限制。专栏5.3指出，这些限制在过去

133

只会很随意地被对待，然而现在，投资公司对这些限制则十分重视，这一[illegible]已经逐渐成为一种风气。

专栏 5.3 [illegible]

遵从客户的指令

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

解决问题者，限制自己

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

是很反感的

当一只基金的业绩变得不再诱人，那又会怎么样呢？投资者会重新安排他们的基金组合，这不是说这一工作会给基金管理者云雨。在美国，共同基金的持有人可以在经纪商间被重新登记，或称基金转移。比如说，从一家公司基金转入一家大的基金。如果基金管理者试图替代其客户来完成这一工作，他们甚至没有遵守客户的决定。

资料来源：*The Economist*, January 18, 1997

税收考虑

税收结果是投资决策的中心问题。任何投资策略的业绩好坏都以税后收益率来衡量。对于面临高税率的家庭投资者和机构投资者来说，避税和税收延付将对投资策略起至关重要的作用。

独特的需求

134

每个投资者都会面对独特的投资环境，这是很自然的。假设有一对航空工程师夫妇，在同一家航空工程公司拥有高收入的职位。整个家庭的所有人力资源将与同一个周期性行业息息相关。因此，这对夫妇则需要在航空业景气时对航空业衰退的风险进行规避。

相似的情况同样会发生在华尔街一个拥有一套在工作地点附近的公寓的主管身上。因为在曼哈顿的这一地区，房屋价值的高低取决于证券业的波动，这样这位主管就会双倍暴露于证券市场不确定性的风险之下。由于工作和房子都取决于华尔街的财富，购买一个典型的多样化投资组合将会在实际上增加其在股市上的风险暴露。

这些事例证明工作往往是个人首要的投资，从雇佣工作中派生出的风险状况可以在决定一个适宜的投资组合的过程中起到非常大的作用。

正如我们在以前所讨论的那样，其他的一些独特需要经常围绕着他们的生命周期，退休、住房以及孩子的教育构成了对资金的三大主要需求。投资策略在一定程度上将取决于这些支出的急需程度。

机构投资者同样会面临独特需求。例如，养老基金将会根据其参与者平均年龄的不同，而在其投资策略中显示出差异。独特需求的另一个例子可以是一所大学，其受托人只允许管理人员使用捐赠基金所产生的现金收入。这一限制就可以解释为对一种高红利收益资产的偏好。

表 5.2 总结了投资者在构建投资组合时，他们必须面对的投资目标和投资限制的不同类型。接下来，我们会考察主要投资者类型的特殊投资目标及投资限制。

表 5.2　　组合投资策略的决定因素

投资目标	投资限制
收益率要求	流动性
风险承受力	投资期限
	法规
	税收
	独特的需求如道德观念、特殊的保值需要、年龄、财富

5.3　不同投资者的投资目标和投资限制

我们现在是站在投资目标和投资限制的角度对投资者进行比较。下面的两个表将显示如何将投资目标/投资限制的方法应用于投资策略的形成过程之中。

投资目标

135　表 5.3 列出了适用于各种投资者的投资目标矩阵。对于共同基金来说，收益率要求和风险承受之所以是可变的，是因为共同基金将投资者市场分割

表 5.3　　目标矩阵

投资者类型	收益率要求	风险承受力
个人投资者、个人信托	生命周期（教育、子女、退休）	生命周期（越年轻承受力越强）
共同基金	可变	可变
养老金	假定的精算收益率	取决于与支出的远近程度
捐赠基金	由当前收入需求及为保持实际价值而要求资产增值的需求	一般较保守
人寿保险公司	应超过货币市场利率，以便有足够的利差满足费用支出和盈利目标；精算收益率也很重要	保守
非人寿保险公司	没有溢价	保守
银行	利差	可变

成了诸多部分。各种各样的基金会吸引不同的投资者群体，并且容纳可以适应整个市场的各种投资收益要求及风险承受能力。例如，高收益型基金符合保守型投资者的需要，而高成长型基金则符合风险承受能力强的投资者的需要。以税收约束为标准，免税债券基金同样可以在市场中占有一席之地。养老基金必须达到精算收益率，否则，发起这一计划的公司又需要对其追加投入了。一旦一只养老金的精算收益率已经确定了，它就建立了对基金投资收益率的要求，对额外风险的承受能力就变得很低。

通过观察可知，捐赠基金可以被归入具有“保守的”风险承受能力的一类，尽管不同的捐赠基金可能采取不同的投资策略。

人寿保险公司对其终生险保单持有人负有支付责任，这点与养老基金很相似。这一支付责任要求，如果公司想要满足其债务的支付需求，就至少要实现一个最低的收益率（这一点也与养老基金的精算收益率非常相似）。

银行放出贷款（银行的资产），同时吸收存款或存单（银行的负债），银行就是靠存贷款利差以及收取服务费用来获得利润。管理银行资产需要使银行的贷款组合与存款和存单的组合之间实现平衡。通过向风险偏好的借款人放款和增加长期贷款的比重，银行就可以增大存贷利差。但这两种策略都会降低银行的偿债能力。因此，这些手段都必须与银行股东们的风险承受能力相匹配。而且，现在银行资本监管同样是以银行风险为基础的，因此，高风险的投资策略将会引致很高的资本需求以及可能导致监管力量介入银行日常经营事务。

投资限制

表 5.4 是说明不同投资者所受的投资限制的一个矩阵。像你预想的那样，流动性和税收限制是可变的，这是由于财富与年龄的差异而引起的。

表 5.4　限制因素矩阵

投资者类型	流动性	投资期限	法规约束	税收限制
个人投资者及个人信托	可变	生命周期	谨慎人法规（针对信托）	可变
共同基金	低	短	很少	无
养老基金	年轻：低 年老：高	长	ERISA	无
捐赠基金	很少	长	很少	无
人寿保险公司	低	长	复杂	有
个人寿保险公司	高	短	很少	有
银行	低	长	变化	有

136 共同基金所受的一条特别的限制源于投资者对其基金业绩的反应。当一只共同基金的收益率令人失望时，投资者就会取消其股份——从共同基金中撤回投资。共同基金的规模便开始萎缩。而当共同基金获得较高的收益率时，相反的情况就可能发生，它可能在一夜之间变得广为人知，资产规模飞速膨胀。

养老基金受1974年的雇员退休收入保障法(ERISA)的严格约束。该法案使美国人的退休储蓄有了革命性的变化，是社会立法的主要组成部分之一。这样，对于养老基金来说，法规的限制相对而言是十分重要的。同时，到期的养老基金比刚成立的养老基金的现金支付多，因此需要更大的流动性。

从另一方面讲，捐赠基金并不需要使其资产变现，甚或是运用红利收入支付开支。而获捐赠一般要超过其支出，并增加捐赠基金的实际价值，因此流动性并不是捐赠基金所首先考虑的问题。

人寿保险公司将受到各种各样法规的约束。当前人公司的公司税率是35%，这也同样适用于保险公司的投资收益，所以税收是保险公司所关心的重要问题。财产险和意外损失险像定期寿险一样期限一般较短。大多数保单每年都得重签，这就意味着财产和意外损失保险公司易受短期投资期限的限制。

银行投资期限的短期限制来源于利率风险因素（例如，当银行应用短期存款为长期资产融资，利率风险就会增加）。

概念测验 2.

a. 考察一位亲戚的财务状况（例如，你父母的家人，如果有幸他们无住在你你为附近），写下在他们进行投资决策时需考虑的投资目标和投资限制。

b. 考察你的一位30岁的亲戚或朋友的财务状况，写下符合他们投资决策的投资目标和投资限制。

c. 上述两种结果的差异在多大程度上由年龄造成的？

5.4 投资策略

一旦投资目标和投资限制被确定，那么，投资者就可以形成与自己相适应的投资策略了。投资策略必须反映出一个适宜的风险收益率前景以及流动性需要、收入层次和税收状况。例如，针对其投资组合，投资者所要作出的最重要的投资决策就是将多大比例的资金投入到风险大的资产中，多少比例的资金投入到安全的资产如货币市场证券（通常被称为现金等价物或者就是现金）中。这一选择是控制投资风险最基本的方式。投资者必须进行的第一个决策就是资产分配决策。资产分配是指资产组合在主要的资产种类之间的分配。主要资产种类一般有：

137

1. 货币市场资产（现金等价物）
2. 固定收益证券（主要是债券）
3. 股票
4. 境外（非美国）股票或债券
5. 不动产
6. 贵金属及其他商品

只有在资产组合所要涵盖的资产种类得以确定后，投资者才能明智地选择购买特定的有价证券。

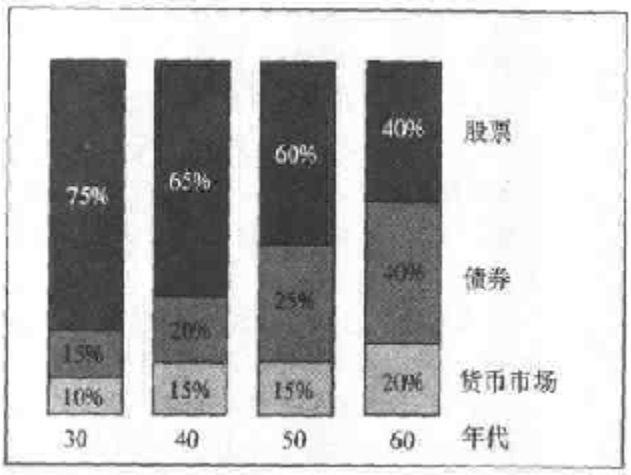
那些相对具有高风险承受力的投资者将会选择一个相对集中于高风险投资品种的资产分配方式，例如，进行权益投资来获取相对高的收益率。保守的投资者将会选择一个债券与现金等价物所占的比重更大的资产分配方式。专栏 5.4 中将通过先锋基金对资产分配的建议来阐明这一原则。

专栏 5.4

资产分配：力量与平衡

在你的所有投资决策中，有一项决策会比其他决策对你的收益的影响更大，这就是：在股票、债券和现金储备之间进行资产分配。

你的投资组合的资产分配不仅决定了你的长期收益率，而且还决定你将承担的短期风险，这比你对某一共同基金的选择更加重要。和集中于投资债券或货币市场基金相比，股票投资可以提供一个更高的收益率。但同时，前者却具有更高程度的稳定性和舒适的固定收入。在两种组合之间寻求一个平衡点可以使投资组合兼容两种单独组合的特征，并且兼具证券种类多样化的好处。集中这些力量，一个平衡型投资组合就会很好地承受金融市场上的波澜起伏。



生命周期法

在你年轻的时候，你的目标是积聚财富以备年老时使用。年老时，你基本是在保存和使用财富，而不是积累财富。从逻辑上讲，你的投资策略是要与这些生命阶段相适应。

当你在 20 多岁、30 多岁和 40 多岁时，你会因为股票投资潜在的长期高收益而侧重股票投资。一旦遭遇了权益市场短期的剧烈下跌，你也有时间恢复元气。一个

含有65%－75%的股票，25%－35%的债券和货币市场工具的投资组合是合理合适的。但当你已经50多岁时，你可以通过增加股票投资（可能50%左右），提高你的投资组合的平均收益，同时降低风险。

一旦你退休了，你的重点将转移到获得固定收入上来，你的资产组合中的股票部分（60%左右）将是债券和货币市场基金。为了防范通货膨胀风险，还要保持一定数量的股票（40%是一个很好的起点），特别是在你退休的前几年。

重新平衡你的资产组合

不管你选择的是何种资产分配方法，你总是要经常重新平衡你的投资组合。将资金从一个业绩良好的基金转移到一个较落后（各相对的水平上）的基金上并不是容易的事，但这却是建立一个平衡的投资策略的核心。

资料来源：Abridged from "Asset Allocation for Strength and Balance," *In the Vanguard*, Summer 1993, courtesy of The Vanguard Group.

机构投资者的自上而下的投资策略

个人投资者不必考虑自己组织效率的高低，但是操作大量投资的机构投资者就需要建立一个资产分配活动的适当组织结构来对一些决策选择进行分权处理。

大的机构投资者的一个普遍特点是它们都具有投资委员会和资产一览表。投资委员会包括高层管理人员、高级投资组合经理以及高级证券分析师。委员会决定投资策略，并确认组合管理人员和证券分析师是在既定的投资策略所允许的范畴之内进行操作。投资委员会的一个主要责任就是将投资目标及投资限制具体化成一个资产一览表（asset universe），它是公司每个投资组合中可以投资的资产清单。

这样，投资委员会就有责任对大量资产进行分配。尽管投资管理者个人还有一定的自主权，可以决定在其管理的组合中对各类资产的投资比例，然而投资委员会建立了一个分配标准来大体确定投资组合的风险特征。而从已经确定的证券一览表中选择特定的证券，这一任务已经向下委派给投资管理者了。

"宫殿投资"是虚拟的一家进行国际性投资的公司。图5.1显示了宫殿投资公司资产组合选择过程中的各个阶段。

前两个阶段是资产分配阶段。最初的选择是确定在美国和在日本投资的比重。宫殿基金选择了在美国投资的比重为75%，而在日本投资的比重为25%。接着，需要确定组合中各类资产的分配。例如，在美国的投资中，15%的资金投资于现金等价物，40%投资于固定收益资产，45%投资于权益资产。通常各类资产的比重是由投资委员会决定的，但投资管理人有时也有权在一定限度内更改资产分配的比重，这是基于他对不同资产的投资业绩预期所做出的判断。最后，在每个国家内证券的选择则是由证券管理人从证券一览表中挑选出来后进行的。例如，在美国权益市场上的投资中，45%的资

138

金投资于IBM的股票，35%投资于通用汽车，20%投资于Exxon（在这里，因为篇幅的限制，我们只举了一只股票为例。但显然，一只10亿美元的基金要持有远多于此的公司的股票）

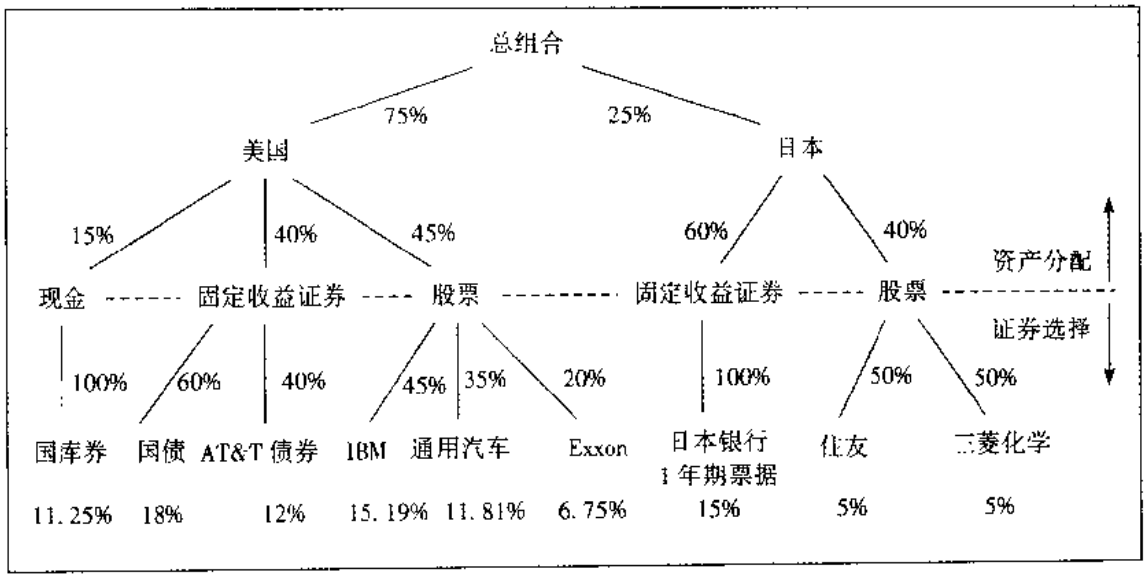


图5.1 宫殿投资所进行的资产分配和证券选择

正是以上这些选择决定了每只证券在整个投资组合之中所占的比重。举例来看，我们可以考虑一下Exxon的股票在宫殿投资组合中的比重（6.75%）的确定过程。首先，美国的证券占整个投资组合的比重为75%，而权益投资又在其中占了45%，这些是资产分配的结果。Exxon又占了对美国权益投资20%的比重，这是证券选择的结果。因此，Exxon在整个投资组合中的比重应该是：0.75×0.45×0.20=0.067 5，即6.75%。如果整个投资组合的总值是10亿美元，则有67 500 000美元投入到Exxon股票中。如果Exxon的股价为每股60美元，则必须购买1 125 000股股票。图5.1中最下面的一行显示了每种资产与整个投资组合中的比重。

139

这个例子显示了这种自上而下的方式是与大的投资机构的需要相适应的。高级管理者通过制定资产分配指导纲要来设定总体的投资策略，低层的组合管理者则用其证券选择决策来具体执行投资策略。

积极与消极的投资策略

不管是个人投资者还是机构投资者，他们所必须面临的一个选择就是：其投资组合要在多大程度上实行积极的或消极的管理。想起来消极的管理方式是基于这样一种信条：证券价格总会非常接近于一个“公平”的水平。投资者们不用去花费大量的时间或其他资源来“击败市场”，就是说，发现那些错误定价的、具有不同寻常的风险收益特征的证券。只要承受风险，一定会

得到补偿，那么选择一个适合的风险承受能力的投资组合就够了。

消极型管理既可以被应用于证券选择，也可以被应用于资产分配决策过程中。在进行资产分配时，消极型管理意味着高级管理者并不用改变"正常的"资产分配比重，不管对不同市场上证券的预期有何变动。这种所谓"正常的"比重建立在我们早些时候讨论过的投资者的风险和收益目标的基础之上。例如，在前面的一个专栏中，对于一个45岁的投资者，我们看到先锋资产向其所推荐的投资组合是65%的权益，20%的债券以及15%的现金等价物。不管对市场表现的预期如何，一个纯粹的消极型管理者是不会改变这一比重的，只有随着时间的推移，年龄和财富出现的变化引起其风险承受力出现变化时，这一比重才会被加以调整。

150

下面我们来看消极型证券选择。假设，在你没有对证券价格掌握任何特殊信息的前提下，你需要在证券市场上进行选择。如果你相信你对一只股票的了解的程度和别人完全一致，并且你所了解的信息已经完全反映在价格之中，这种情况正是我们所想要的。如果你不能预测出哪只股票可能胜出，你就应该使你的投资多样化以避免将所有的鸡蛋放在同一个篮子里。这样一个投资者在进行股票组合的选择时自然会"每样都选择一点"。

以上的推理将引导我们去寻找一个投资组合，该投资组合能涵盖整个证券市场。在第2章中，我们看到一些共同基金的操作者们正是根据类似的策略建立起了指数基金，基金根据各股票或债券在某一指数中的权重按比例持有股票或债券，例如标准普尔500股票价格指数和雷曼兄弟债券指数。持有一个指数化的投资组合代表了纯粹的消极证券选择策略，因为投资者的收益率仅仅是复制了整个市场的收益率，而不是把赌注押在某一只股票或证券市场的某一部分之上。

和消极型的投资策略相反，积极管理假定具有一种超出市场上其他投资者的能力，能够预先判断出在不远的将来哪种证券或资产类别会升值。机构投资者所进行的积极证券选择通常有两层含义：证券分析和组合选择。证券分析侧重于特定的行业或公司，对其所处的市场地位进行评估。投资组合管理者然后利用许多分析师的报告筛选所要投资的证券。他们运用对市场状况的预测来进行资产分配决策，运用证券分析师的推荐报告来选择每一资产种类项下应购入的证券。

在积极和消极的管理策略之间进行的选择不必过于极端。例如，投资者可以同时进行积极的证券选择与消极的资产分配。在这种情况下，管理者将保持一个固定比率的资产分配目标，但同时在每一种资产种类中又可以积极地选择证券。或者，他还可以进行积极的资产分配与消极的证券选择。在这种情况下，管理者将积极地制定在权益资产和债券之间的资产分配比例，但同时，在每一类资产中持有指数化的投资组合。而另一种混合方式称为消极核心策略。在这种情况下，管理者将部分资产组合指数化，即以消极型管理为核心，然后积极管理其余的投资组合。

那么，积极和消极的管理策略，哪一种更好呢？乍一想这个问题，看起来积极的管理者们更占上风，因为积极管理必须要获得更出色的业绩。但不

要忘了积极管理者实际上也面临着一些不利因素。他们在进行市场分析与证券分析时要承受较高成本。而且，其资产组合周转率较高，他们要承担高额的交易成本。如果他们不能发现那些现在还不为其他投资者所知的信息，他们这些费钱的活动都将被浪费，其业绩也将不如消极的投资策略。事实上，低成本的消极投资策略在近几十年来的表现是非常好的。我们将在第9章详细讨论这个问题。

概念测验 3.

分析下面的8种情况，请找出每种情况中包含的目标—限制—策略分析框架中的要素：

a. 投资5%于公债，95%于股票

b. 不要在任何一种证券上投资超过整个预算的10%

c. 追求一个11%的平均收益率

d. 保证在2005年12月31日，账面上有95 000美元现金

e. 如市场是熊市，将股票的投资比例降到80%

f. 明年，我们的税率将会提高

g. 我们的新董事长认为任何养老基金中的养老计划应该采取无风险策略

h. 我们的并购计划将要求在任何时候都需要有大量的现金

5.5 税负和投资策略

141 到现在为止，在讨论资产分配时，一直忽略了所得税的因素。当然，如果投资是免税的，这样的例子包括如养老基金投资或者资金投资于能免税的投资组合，如个人退休账户（IRA），在这种情况下税收确实与投资策略无关。

现在，设想你的投资收益至少要交多少所得税，那么你会对投资组合税后收益率的高低感兴趣。乍一看，计算出股票、债券和现金等价物的税后收益率是一件很简单的事——如果你知道税前收益率的话，但还是存在着一些复杂因素。

第一种（也是最简单的）情况是：你可以在免税债券和应税债券之间进行选择。如果你的个人所得税税率很高，以至于应税债券的税后收益率低于免税债券的收益率，你就可以选择免税债券进行投资。在第2章中我们已经讨论了这一点。你要做的一切就是选择应税等价收益率较高的证券进行投资即可。

第二种复杂情况就不那么容易应付。你的收入的一部分将以资产利得（损失）的形式来体现。在现行的税收体制下，只要你在持有期间卖出资产，

实现资本利得，你就得缴纳资本利得所得税。这一点对于股票和债券都同样适用，而且，它使得投资期的税后收益率成了证券是否能在持有期结束前卖出这一条件的一个函数。老练的投资者们就会限定卖出证券、实现资本利得或损失的时间，以求在最大程度上利用税收优势。这就引起了这样一种需求：在财政年度结束时卖出亏本的证券，而继续持有那些赚钱的债券。

而且，由于现金红利是全部应税的，而资本利得则可以通过不卖出升值的股票来拖延缴税，股票的税后收益率还要取决于发行股票的公司的红利分配政策。

避税选择

四种重要的避税选择将极大地影响个人投资者的最优化资产分配。第一个就是税收延付选择。税收延付之所以出现，是因为投资者只有在实现资本利得时才须缴税。第二个是税收延付退休金计划，例如个人退休金账户。第三个是由人寿保险公司提供的税收延付年金。最后一个是投资于免税证券。

以下的两个部分我们将为这两个概念举出一些数字实例：税收延付选择和税收延付退休金计划。

税收延付选择 美国税收法规的一个基本特点就是只有当资产卖出时税务当局才能对卖出资产所实现的资本利得征税。[4] 这就引起了税收延付选择(tax-deferred option)。投资者可以控制纳税的时间。

142

让我们通过对投资于通用汽车的股票与债券的比较来看一下为什么这一选择如此重要。二者的预期税前收益率均为15%。股票的红利收益率为5%，股票价格的预期增值率为10%，红利作为股票投资年度收益的一部分需要立即纳税，因此，投资者只需要立即对5%的红利纳税而可以推迟缴纳资本利得的税款。债券利息率是15%，债券投资者必须在获得利息的当年缴税。

假设你投资5 000美元，进行为期5年的投资，税率为28%。对于债券的投资将获得10.8%的税后收益率：(1－税率)×收益率＝(1－0.28)×15%＝10.8%。为简单起见，我们假设税后利息收入重新投资于通用汽车债券，税前收益率仍为15%，在整个5年内均如此。那么在5年期限结束时，投资的税后价值为：5 000美元×1.108 5⁵＝8 349.66美元。

而对于股票来说，税后红利收益率为3.6%（因为(1－0.28)×5%＝3.6%）。我们假设红利由投资于通用汽车的股票，继续产生5%的红利收益率和10%的资本利得收益率，整个5年都是如此。因为在5年之内，资本利得是不应税的，因此在缴纳资本利得税之前的收益率为：

$$
\begin{aligned}
&5\,000\text{美元}\times[1+\text{税后红利收益率}+\text{资本利得收益率}]^5\\
&=5\,000\text{美元}\times(1+0.36+0.1)^5\\
&=5\,000\text{美元}\times(1.136)^5\\
&=9\,459.36\text{美元}
\end{aligned}
$$

在第5年中，资本利得等于投资的总价值减去所投入的资金，而所投入的资金包括本金加上税后红利（税后红利收益率为3.6%）。

$$9\,459.36\text{美元}-5\,000\times(1.036)^5$$
$$=9\,459.36\text{美元}-5\,967.18\text{美元}$$
$$=3\,492.18\text{美元}$$

现在最高的资本利得税率为20%，这比普通的所得税率还要低一些，但为了集中观察税收延付的好处，我们来看如果资本利得在税率上不占优势的情况下收益率会怎么样，就是说，资本利得税率仍与普通的所得税税率相同，为28%。

应纳税金为0.28×3 492.18=977.81美元，投资的税后净价值为9 459.36−977.81=8 481.55美元，比债券投资终值多出131.89美元。这种资本利得的税收延付使得资本可以以一个更快的速率复利累计，直到实际付税为止。

而且，投资者的总收益中以资本升值的形式体现出的收入越多，这种税收延付的价值也就越大。

税收延付退休金计划和税收延付的价值 近年来，税收延付退休金计划大量出现，该计划中投资者可以选择怎样进行资产分配。个人退休金账户和401(k)退休金计划是其中的两个例子。在所有的这些计划中，捐赠及收益均不在联邦所得税的应税范围之内，除非个人将退休金从账户中提取出来。

假设你拿出去年税后工资的10 000美元存入退休金账户。你的所得税税率应为28%，预计直到20年后你退休为止，该税率保持不变。为了简单起见，我们假设你在20年后退休时一次性从账户中提走所有资金。（如果退休资金再延长一段时间提取，税收延付的效果会更大。）假设在退休之前该账户储蓄存款的税前年收益率为10%。

143

例1 没有任何避税措施，你的账户中资金的资产增值速度将相当于税后收益率，即：(1−0.28)×10%=7.2%，这样，10 000美元储蓄的终值为：

$$10\,000\text{美元}\times(1.072)^{20}=40\,169.43\text{美元}$$

例2 如果捐赠本身无法避税，而捐赠资金产生的收入可以延迟纳税，则税前终值为：

$$10\,000\text{美元}\times(1+0.1)^{20}=67\,275.00\text{美元}$$

其中，除10 000美元的初始投资之外的所有资产都是应税的，税率为28%，这样，本例中的税后终值为：

$$67\,275.00-0.28\times(67\,275.00-10\,000)=51\,328.00\text{美元}$$

那么，收入的税收延付的价值就是例1和例2中的收入差，即：

$$51\,238.00-40\,169.43=11\,068.57\text{美元}$$

另一个观察比较的角度是所得税延付产生的税后收益率为8.5%，而无避税措施的收益率仅为7.2%。

例3 假设捐赠本身也可以推迟缴纳税收，这是许多个人退休计划中的实际情况。这样，价值为13 888.89美元的捐赠可以减少10 000美元的税后

收益，因为 13 888.89 × 0.72 = 10 000 美元。因此，你可以实际投资 13 888.89 美元，在无法避税的情况下你的税后收益将减少 10 000 美元。税前终值为：

$$13\,888.89 \times (1.10)^{40} = 93\,437.51 \text{ 美元}$$

此处，所有金额都是应税金额，因为最初的捐赠投入与利息收入都享受了税收延付的好处。因此，税后终值变为：

$$93\,437.51 \times 0.72 = 67\,275.00 \text{ 美元}$$

这样，捐赠的税收延付效应产生的利益为例 3 与例 2 中的收入差异，即：

$$67\,275.00 - 51\,238.00 = 16\,037 \text{ 美元}$$

而税收延付的总价值等于例 3 与例 1 中的收入差异，它高达27 105.57 美元。

表述税收延付总价值的另一个方法是：相对于无任何避税的 7.2% 的收益率，它相当于 10% 的税后收益率。

概念测验 4.

a. 在个人退休计划中，如果你的应税税率为 33%，那么，捐赠与收入的税收延付价值应是多少？

b. 如果你决定在 10 年之后退休，此价值变为多少？

5.6 投资组合的监控与调整

选择投资组合需要投资者们确定投资目标、确认投资限制、决定各类资产所占的比重以及进行证券分析。这一过程是否及时完成了呢？当我们完成了所有这些步骤，我们所进行的许多投入已经过时了。还有，我们所处的投资环境与我们的投资目的是随着时间的变化而变化的。因此，投资过程要求我们连续不断地监控并随时更新我们的投资组合。

另外，即使我们所处的投资环境不变，我们的投资组合也有必要变化。例如，你现在持有 1 000 股 Exxon 的股票，每股卖价为 65 美元；同时你持有 1 000 股微软公司的股票，每股售价为 80 美元。如果 Exxon 的股价跌至 50 美元，而微软的股价上涨到每股 90 美元，即使你不采取任何行动，你的投资组合中分配给每种证券的比重也已经发生了变化。你所投资的 Exxon 股票的价值降低，而微软股票上的投资价值上升。除非你对这种投资比例变化表示满意，否则，你就需要采取一些行动，保持投资组合比重在你所需要的水平。

144

因为不同类型资产的投资表现不同，资产分配同样会随着时间的变化而变化。如果股票市场的表现要优于债券市场的表现，你的投资组合中股票投

资的比重就要上升，而债券投资的比重就要下降。

如果你对这种投资组合的变化表示不满，你就需要通过卖出一些股票，并买入债券来重新使你的投资组合达到平衡。

因此，投资是一个动态的过程，这意味着你要随时间持续不断地重新评价并更新你的决策。

小　结

- AIMR建立了一个系统的架构来将投资者的投资目标转化为投资策略。它的三个主要部分是：投资目标、投资限制和投资策略。投资目标包括投资收益率和风险承受力，这反映了投资过程中风险—收益均衡关系这个首要关注的问题。投资限制包括流动性需求、投资期限、法律条令、税收以及不同投资者的独特需求。投资策略决定了市场时机安排、资产分配和证券选择决策。
- 主要的机构投资者包括养老基金、共同基金、人寿保险公司、非人寿保险公司、银行以及捐赠基金。对于个人投资者来说，生命周期是设置投资目标、投资限制和投资策略的重要因素。
- 主要的资产种类包括：现金（货币市场工具）、固定收益证券（债券）、股票、不动产、贵金属以及收藏品。资产分配是指将投资资金按比例地分配给不同种类资产的决策。积极的资产分配策略要求进行频繁的市场预测及根据这些市场预测进行资产分配的调整。
- 积极的证券选择要求进行证券分析及组合选择。证券分析被要求能使选择的证券形成一个适当的组合，且业绩水平超过消极管理型投资。
- 投资者有四种重要的避税选择：通过安排资本利得（损失）实现时间的税收延付、税收延付的退休金计划、税收延付年金（由保险公司发行）以及免税证券。
- 投资过程的一个最重要的特点也许就在于它是动态的。投资组合必须持续不断地被监控和更新。决策制定的时机选择及频率本身就是极重要的决策，成功的证券管理要求这种动态的管理方法。

关键词

资产—负债表	流动性	审慎管理人法规
捐赠基金	共同基金	风险厌恶
投资期限	个人信托	风险容忍

相关网站

提供CFA认证的AIMR的网址是：

www.aimr.com

注册金融规划师委员会是一个为个人投资者，而不是机构投资者提供信息的机构，它的网址是：

www.cfp-board.org

其他提供投资组合管理建议的网址有：

www.quicken.com/investments

www.fool.com

moneycentral.msn.com/investor/home.asp

习　题

1. 你的客户说："利用我的投资组合所产生的未变现的资本利得，我几乎已经为我女儿8年以后上大学攒够了钱了，但是学费却每年都在上涨"。以上面的陈述为依据，你可以判断在你的客户的投资策略中，哪一项似乎是最不重要的？
   a. 投资期限
   b. 购买力风险
   c. 流动性
   d. 税收
2. 在投资组合的管理过程中，最不可能包括哪一方面？
   a. 辨明投资目标、投资限制以及投资偏好
   b. 组织管理过程本身
   c. 根据资产选择实施相应的策略
   d. 监控市场状况、相对价值以及投资环境
3. 一个清晰的投资策略声明对以下哪一项是非常重要的？
   a. 共同基金
   b. 个人投资者
   c. 养老基金
   d. 所有的投资者
4. 一个机构的投资策略声明可以不包括以下哪一项？
   a. 对客户的责任
   b. 市场的价格水平
   c. 法律限制
   d. 税负情况

5. 在一个典型的规定受益型养老金计划条款中，雇主必须对以下哪些负责？

a. 为退休的雇员支付福利

b. 投资于保守型固定收益资产

c. 咨询雇员意见，进行资产选择

d. 保持一个由预先统计决定的、资金充足的养老金计划

6. 以下哪一项反映了资产分配决策对投资过程的重要性？

a. 帮助投资者决定实际投资目标

b. 确定应入选投资组合的证券

c. 决定多数投资组合的收益率和波动性

d. 创建一个设定适宜的投资期限的标准

7. 你是一个投资组合经理，是证券选择咨询有限公司的执行副总裁。你的公司接到邀请，与树木博物馆捐赠基金的托管人见面。树木博物馆是一家私人捐赠的慈善机构，每年依靠2 500万的捐赠基金的利息来平衡其预算。财务人员刚刚完成一个预算，预计需要在2002年实现300万美元的现金流入，在2003年需要320万美元，在2004年需要350万美元。目前，该捐赠基金的资金都用于投资短期债券以及货币市场基金，因为其托管人担心遭遇金融危机，他们亦不期待由任何其他的捐献加入这一基金。托管人们都是很成功的商业人士，他们对从前的投资咨询人员都很挑剔和不满，因为他们并没有遵循一个很有逻辑的投资决策程序。事实上，已经有几位投资管理人被解职了，因为他们不能及时地与托管人取得联系，并且，他们过于看重资金的相关市场表现而不是现金收入。

托管人之所以与证券选择咨询公司取得联系，是因为该公司的良好声誉以及对客户需求的充分理解力。托管人现在邀请你针对以下问题来准备一份书面报告，这一报告将在2002年6月15日之前在托管人之间传阅。针对以下有关投资目标和投资限制的各个方面给出详细解释，以帮助树木博物馆投资基金确定一个3年内的投资策略。

a. 流动性需求

b. 收益率需求

c. 风险承受力

d. 投资期限

e. 税收考虑

f. 法律条令考虑

g. 独特需求与环境

8. 玛丽·阿特金斯太太，66岁，自从5年前她丈夫去世之后，就一直是你公司的客户。查尔斯·阿特金斯博士生前曾创办了一家成功的报业企业，在他去世的两年前，他把报纸卖给了一家出版和广播的联合体——Merit公司，换来了Merit公司的股票。阿特金斯夫妇没有子

女，他们的愿望就是去世以后，建立阿特金斯捐赠基金，来资助“好撒马利亚人医院”（Good Samaritan Hospital）

好撒马利亚人医院是一家拥有180个床位的非营利性医院，其每年的运作预算为12 500 000美元。在过去，医院自身运作收入总能满足其运作成本，有时还会有一些剩余。然而，在近此年里，由于成本不断升高，而住院就诊率不断下降，好撒马利亚人医院已经在赤字运营，平均每年的运营赤字为300 000美元－400 000美元。现存的捐赠资产（就是说，不包括阿特金斯的捐赠）为750万美元左右，平均可以产生375 000美元左右的年收入，高于前此年的200 000美元的年收入。这种增加的年收入源于略微升高的利率水平，以及投资组合略倾向于债券。为了抵消赤字，好撒马利亚人医院董事会决定提高现在捐赠基金的收益率到6%左右（高于现在的5%）。在过去的5年内，该医院没有接到其他重要的捐助。

请为阿特金斯捐赠基金描述一套适当的投资目标和投资限制，该基金将在阿特金斯太太去世后建立起来。

9. 几次讨论会提出了这样的信息：你的一个新的咨询客户——一只慈善捐赠基金最近成立。其成立方式是一次性投入1 000万美金的捐赠。

目标：

收益率要求：每年最低8%的总收益率，包括当前的初始收入500 000美元（原始资本的5%）。注意，这种当前收入目标是此捐赠基金的主要收益目标（见下文“特殊需求”）

限制条件：

投资期限：永久年金，除了在2003年6月30日，需要支付8 500 000美元的现金（见“特殊需求”）

流动性需求：到2003年之前，并不需要每天兑现。收入分配将在每年年末进行。

税收考虑：无。此捐赠基金是免税的。

法律法规限制：很小，但审慎管理人法规适用于所有投资行为。

特殊需求、投资环境和投资偏好：捐赠基金必须在2003年的6月30日付给另一个免税实体8 500 000美元现金，在这次支付之后，资产可以永久保存在基金中。捐赠基金需要遵循以下的“支付原则”：在第一年的收入中需要付出500 000美元，之后，每年的支付额度以3%的实际水平增长，直到2003年，年收入超过支付原则所规定的支出部分可以重新投资于基金。在2003年以后，支付费率将定为当时尚存的基金资产的5%。

a. 为这只基金建立一个适当的投资策略。

b. 这只捐赠基金受投资环境影响较大，考虑到这点，确定并简单介绍一种主要的资产分配方法。

10. 你刚刚被任命为沃特·琼斯博士建立的一只基金的投资咨询顾问。

这只基金完全由 Jomedco 公司股票构成。Jomedco 生产并销售由沃特·琼斯博士研制的医疗器械，并为其他注册过的革新往收专利权使用费。

所有构成此资金的股票都是通过 Jomedco 的首次公开发行卖出的，所获得的 500 万美元的收入将在下周内送到公司。与此同时，琼斯夫人也将通过 Jomedco 的股票的出售获得 500 万美元的收入。

琼斯博士建立琼斯基金的目的是：为尽可能多的优秀学生克服由于通货膨胀而带来的医学院学费上涨。你正在准备与资金托管人之间的一次会议，以讨论相应的投资策略和资产分配。

a. 定义并举例说明投资目标、投资限制和投资策略之间的不同之处。

b. 确定并描述适合于琼斯基金的投资目标与投资限制。

c. 在 b 中所阐明的投资目标与投资限制的基础上，准备一套综合全面的投资策略，以能被琼斯基金的托管人所推荐并被采纳。

11. 你叫 P.J. 沃尔特，注册会计师，一家声望卓著的投资咨询公司的合伙人。该投资咨询公司主要面向个人投资者提供服务。由于善于将现代证券投资理论和传统证券投资方法融合使用，公司在全国范围内享有盛誉。你写过很多关于证券投资管理的文章，同时，你也是个人投资者理财咨询方面的权威，善于根据客户所处的不同环境以及不同需要设计出相应的投资策略及投资程序。

A.J. 梅森博士及夫人被介绍给你的公司。2001 年 6 月 2 日在你们首次会面时，梅森博士解释道，他是一个电子工程师，Essex 研究所的终身教授，他同时也是一个发明家。在教书 30 年后，他的一项专利发明“内向热循环阀”刚刚被一家新的电气公司 ACS 公司购买。

为了预测这一发明的潜在价值，梅森博士听从了他的投资顾问的建议，建立了一家私人公司来持有“内向热循环阀”的专利权。这个公司完全由梅森拥有。ACS 公司从梅森手中买下了专利权，价格是 100 万美元，在 2001 年 6 月 7 日前结清。此外，ACS 公司还承诺会根据这个阀门系统的出售情况付给梅森先生或其继承人专利使用费。

因为 ACS 公司从来没有运营记录，因此，不管是对公司来说，还是对梅森先生本人来说，都很难预测日后的销售及专利权使用费的情况。尽管各方都对前景充满信心，但是，他们又确实对一家新企业所面临的风险非常在意，特别是在电子工业中技术过时的风险是大量存在的。ASC 的管理层向梅森博士指出，他们所估计的第一年的专利使用费为100 000美元，在此以后，最高的专利使用费为每年500 000美元。

在商讨过程中，梅森夫人对第一笔收入 100 万美元的投资情况表示了关注。她指出，梅森博士几乎把所有的储蓄都用于投资他的

发明了。这样，他们能提供给退休后生活的钱只有他们的社会保障退休金收入以及从 Essex 研究院获得的一小笔养老金。到 2005 年，梅森博士将 65 岁了，他在 Essex 研究院的年薪为每年 55 000 美元。此外，他可能每年从咨询和讲演中获得的收入为 10 000 美元－25 000 美元。梅森夫妇有两个女儿、一个儿子，都已经结婚，有了自己的家庭，梅森夫妇很希望对自己的孙子孙女的教育帮上忙。他们在遗嘱中指出他们的房产将分给其子女和孙子孙女。

关于以上提到的那笔从 ACS 公司获取的专利使用费收入，梅森夫人很想用这笔钱以梅森博士的名义建立一个奖学金，以奖励那些 Essex 研究院勤勉的年轻工程师。这一目标是排在他们夫妇的退休计划和他们的孙子孙女们的教育之后，列于第 3 位的。

在你和梅森夫妇的讨论过程中，你已经向他们阐明了建立一套投资目标、投资限制和投资策略。现在，请对这套投资目标、投资限制进行描述，并在此基础上，建立一套详细综合的投资策略。

12. 你在一家投资咨询公司应聘一个组合管理人的职位。作为你应聘的一部分，你需要展示自己为客户提供组合投资策略的能力。客户资料如下：

a. 一家公司的养老基金，具有较成熟的规定受益的养老计划，公司工作人员平均年龄为 54 岁，没有债务，预测工资每年增长 9%。

b. 一家大学的捐赠基金，较为保守，其投资收入和接受的捐赠一起被用来满足目前支出的需要，平均每年支出率为 5%，成本之中的通货膨胀率预期为每年 8%。

c. 人寿保险公司，目标为年金收入，其保险费率是建立在最低年累积率的基础上的。最低年累积率在第一年为 14%，在接下来的 5 年内为 10%。

分别对上面提到的各个客户进行讨论，列明他们的投资目标和投资限制，这些投资目标和投资限制将对你为他们提供的投资策略产生决定性作用。

概念测验答案

1. 回答这样一个问题，一个方便而有效的途径就是把这些问题纳入投资策略整个的框架中去。

风险：如养老基金不同，捐赠基金在遇到困难时，是没有“安全净值”可依靠的。安全净值或者依赖于集团资产的形式，或者依靠社会捐助，如从养老金福利保证公司获得支持。另外，由于捐赠的时间是不确定的，因此捐赠基金的现金流量是非常不稳定的，而养老金的收入来源却是可预测而且稳定的。这些不同之处说明了典型的捐赠基金和养老基金相比，不管是对其资产种类风险还是对证券类型风险来说，都采取了一种更为保守的风险

策略

收益：基金与投资相关的支出被限制于"收益率"的范畴之内，因此，捐赠基金通常将其收益目标集中着眼于当前可支付的收入中；与之相反，养老基金则倾向于长期一种总收益率的手段，至少，是在一项计划期限满足的收益率。尽管对于两种基金而言，最大程度的克服通货膨胀风险都是非常重要的，捐赠基金似乎对实际收益率不像养老基金那么关注，这点可能与它们在设立收益目标时常常更注重"现在的收入"有关。

投资期限：从理论上讲，捐赠基金是具有永久性的，而养老基金则有其特定的生命周期。因此，捐赠基金应该着眼于一个长期的投资目标，但实际上，捐赠基金却比养老基金更倾向于长期的一些的投资期限（正因为此，养老基金会通常设定更低的风险水平），这种着重短期内的收入的倾向正是这一现象普遍发生的原因。

流动性：捐赠基金，特别是那些以用赠予和遗赠的捐赠基金，通常拥有很大的流动性储备，一方面是防止现金流的过大波动；另一方面也反映了它们通常的保守导度。可是，除了那些快要到期的养老基金外，普通的养老基金只需要与常规的流动性储备，捐赠基金还要为将来已知的现金支出要求留出余地，例如建筑修缮。

税负：此处，不管在细节上有所区别，两种基金的大体情况是基本一致的。在美国，税负考虑通常并不具有非常的重要性。

限制/总规：在美国，捐赠基金的投资是在各州政府监管之下进行的，而养老基金的投资则是在联邦政府的法律之下——特别是在 ERISA——之下运作的，二者的不同是很明显的。捐赠基金在审慎管理人法规之下运作，每笔投资仅仅通过自己的价值来进行评价，与其他所持有的投资组合无关，而养老基金则是在一个更广泛的环境中运作，每一种证券都必须从投资组合的角度进行评价，ERISA 所进行的多样化要求也经常会导致更广泛的资产种类的风险。

独特环境：捐赠基金通常会面对很多独特环境，例如，受托人、校友、全体教师、学生组织、当地社团等特殊利益集团的法定要求，这一点是与养老基金完全不同的。与之相似的，捐赠基金通常会受到严重的"社会压力"，这些社会压力将会对限制投资组合的选择范围、决定涉足或者不涉足于某一特定的行业、部门乃至国家，或者其他投资行为产生重要的影响。在养老基金中，ERISA 要求在决定投资行为时，没有任何利益可以置于受益人利益之前。

2. 确定在关于投资目标和限制的两个计划中由生命周期决定的元素。

3. a. 投资策略，资产分配。

b. 投资限制，法规。

c. 目标，最低要求。

d. 限制，投资期限。

e. 政策，再均衡时间安排。

f. 限制，税负。

g. 导致，无法承受力

h. 限制，无动性

4.a. 无论何时税收规避时，存款$10 000的终值为：

$$10\,000\times[1+(1-0.33)\times0.10]^{20}=36\,583.76\text{ 美元}$$

当捐赠本身不享受税收延付，但其收入享税收延付的，其终值为（和以前一样）：

$$10\,000\times(1+0.10)^{20}=67\,275.00\text{ 美元}$$

其中，只有10 000美元是按照33%的税率征税。则在本例中，税后终值为：

$$67\,275-0.33\times(67\,275-10\,000)=48\,374.25\text{ 美元}$$

则税负延付的价值为：

$$48\,374.25-36\,583.76=11\,790.49\text{ 美元}$$

当捐赠也享受税负延付时，则税后终值为10 000美元的税前总额为：

$$10\,000/0.67=14\,952.37\text{ 美元}$$

则终值为：

$$14\,925.37\times(1+1.10)^{20}\times(1-0.33)=67\,275.00\text{ 美元}$$

这样，税负延付的价值为67 275.00－48 374.25＝18 900.75美元。

b. 当在10年后退休时，无税收规避的终值为19 126.88美元；当收入享受税负延付优惠时，则税后终值是20 678.07美元。当捐赠也享受税收延付优惠时，则税后终值为25 937.42美元。

【注释】

[1] 风险的规避实际上是风险的转移，当风险引起的损失变大时，避险资产的收益同时增大。换句话讲，避险资产的收益是与风险联系在一起的，二者是负相关的关系。避险资产的收益与风险之间的负相关系数的绝对值越大，这种避险资产的效用就越大。例如，针对某种风险的保单就是一种很好的避险措施，由于这种保单的设计就是为了弥补该种风险的损失，因此，它与风险之间的关系就是完全负相关的。

[2] 在大多数情况下，如果资产不是实际被抛售，我们不可能确切的测量出该资产的流动性。根据我们在第3章的交易商市场部分学到的知识，测量可交易资产的流动性的依据可以是买卖差价，也就是买价（交易商愿意向资产所有者支付的较低的价格）与卖价（买方必须向交易商支付的较高的价格）的差距。

[3] 我们将在第9章详细地介绍消极型投资策略。这里，我们只对这个问题进行简单的讨论。

[4] 这个规则的惟一例外情况是期货投资。在期货投资中，无论投资者是否轧平头寸，头寸上的利润都须纳税。

第2部分 资产组合理论

如果你认为股票投资的预期收益率是12%，而债券的预期收益率仅为8%，你是否会把你所有的钱都投资于股票呢？你也许不会：把所有的鸡蛋都放在一个篮子里，这种做法违背了最基本的分散原则。既然如此，这两种资产类别最理想的组合又是怎样的呢？其他资产（例如，不动产、外国股票、贵金属、等等）的投资机会又会对你的投资决策产生什么影响呢？简单地讲，是否存在解决资产分配问题的"最好"办法呢？

以上所说的这些问题是第二部分的主要内容，由此引出了现代组合理论（MPT）。在很大程度上，现代组合理论强调的是"有效多样化"的问题，也就是说，如何在投资组合风险与投资组合收益之间寻求最优的平衡点。

这些分析引起了我们对其他一些问题的思考。例如，投资者如何衡量投资组合中某个单个资产的风险？你可能会对这个问题的答案感到十分惊讶。一旦我们可以恰当地衡量风险，那么，风险与收益之间联系的真实基础又是什么呢？一个"有吸引力"的投资至少应达到多大的收益率呢？这些问题都将成为本部分研究的主要内容。

最后，我们将提及投资管理领域中一个十分有争议的问题：与采取简单的投资策略（例如，购买市场指数基金）相比，哪种投资组合管理者——业余的还是职业的——的业绩会更好呢？事实至少会让你在追求积极的投资策略之前迟疑片刻的。

你将会逐渐理解为什么优秀的积极投资管理者一定要超过他们采取消极策略的同事。

第 6 章　风险与收益：历史与序言

在学完本章之后，你应该学会：

- 利用股票与债券价格表现的历史数据，总结该类投资的风险与收益特征缺点
- 确定由风险资产与国库券等无风险资产所构成的投资组合的预期收益与风险
- 对消极型投资策略进行评价

152　满意的投资组合应当是怎样的呢？一直到 20 世纪 70 年代初期，相关人士都认为这种组合应当是由银行储蓄存款（无风险资产）与美国股票的风险组合所构成。目前，投资者有可能持有更多种类的资产，他们可以构建包括外国股票与债券、不动产、贵金属和一些收藏品的投资组合。更为复杂的投资组合还可能包括为了避免额外损失而持有的期货与期权。这样的投资组合应当如何构建呢？

显然，对任何一个证券评估的基础都应当是它对整个投资组合的预期收益与风险的影响。对这种影响的考察必须以投资组合的整体业绩为依据。为了能对投资组合业绩进行理性的预期，我们在本章的开始，首先介绍一些计

算收益率的常用方法。在这个基础上，我们再考察几个分散度比较高的投资组合的历史业绩。在这一过程中，我们将以国库券的无风险组合作为评估股票与债券多样化组合历史业绩的基准。

然后，我们将分析投资者在进行最简单的风险控制活动时所面临的权衡关系：组合中无风险货币市场证券与股票等风险证券所占的比例的确定。我们将展示不同的比例确定对投资组合预期收益率的影响，讨论针对不同类型的投资者的最佳组合方法。在这个背景下，我们就可以评价消极型的投资策略，这将作为我们下一章所介绍的积极型投资策略的基准。

6.1 收益率

153

投资者成功的一个主要标志就是他们的资金在投资期内的增殖程度。股票的持有期收益率（holding-period return，HPR）取决于投资期内股票价格上涨（或下跌）的程度，以及这个股票所能提供的其他一些形式的收益。收益率被定义为一美元的投资在投资期间内的收益（价格上涨与股利）：

$$\text{持有期收益率}=\frac{\text{期末价}-\text{期初价}+\text{现金股利}}{\text{期初价}}$$

在持有期收益率的定义中，隐含着一个十分重要的假定，即持有期期末支付股利。如果没有这个假定，那么这个定义忽略了从股利支付日到持有期期末这段时间的再投资收益。我们曾经介绍过，以股利形式表现的收益率是股利收益率，那么持有期收益率就是股利收益率与资本收益率之和。

这里，我们假定投资者持有的是股票资产，获得的是股利。这个公式还可以以其他形式表现出来。例如，如果投资者持有的是债券，这个公式同样适用，只是将其中的股利支付改为利息支付。

案例 6.1

持有期收益率

假定你现在想把银行存款账户上的投资转移到股票市场指数基金上。目前，基金的每股价格是100美元，你的投资期为一年。你预期该年的现金股利是4美元，也就是说，你预期的股利收益率是4%。

你的持有期收益率将取决于本年基金的价格波动。如果你预期本年基金的每股价格将会达到110美元，那么，你的资本利得将是10美元，所以你的资本收益率应是10/100=0.10或10%。持有期收益率是股利收益率与资本收益率之和，4%+10%=14%。

$$\text{持有期收益率}=\frac{110-100+4}{100}=0.14\text{ 或 }14\%$$

多个时期投资收益率的衡量

持有期收益率是对单一期间的投资收益进行衡量的简单而明确的办法，但通常情况下，你可能对较长期间的投资收益更感兴趣。例如，你可能很想知道如何评估共同基金过去5年的运作效果。在这种情况下，收益的衡量带有很大的不确定性。

例如，一家基金年初开始运作时有100万美元。基金从新投资者与现有投资者那里获得新投资，同时，也面临着现有投资者的赎回要求。它的净现金流量有可能是正的，有可能是负的。假定这家基金的情况如下面的表格所示，其中，括号中的数字代表负数。

	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
期初所管理的资产总额（百万美元）	1.0	1.2	2.0	0.8
持有期收益率（%）	10.0	25.0	(20.0)	25.0
净现金流入之前的总资产（百万美元）	1.1	1.5	1.6	1.0
净现金流入*（百万美元）	0.1	0.5	(0.8)	0.0
期末所管理的资产总额（百万美元）	1.2	2.0	0.8	1.0

* 净现金流入等于新投资减去赎回要求。假定这些活动都发生在期末。

这些数字所反映的真实情况是：公司运营比较好时（例如，持有期收益率比较高），它可以吸引更多的新资金，不然的话，它可能出现净现金流出。例如，第1季度10%的收益率使得基金资产增加0.1×100万美元=10万美元；同时，使得该基金的投资增加10万美元，因此，该季度末，该基金管理的资产增加至110万美元。第2季度，该基金持有期收益率的增加使得到该季度末，基金所管理的资产达到200万美元。然而，第3季度的持有期收益率是负的，因此第3季度的现金流量是负数。

如果基金的现金流入与现金流出既定，那么，我们如何由此得出该基金的业绩特征？平均业绩的衡量方法有许多种，例如，算术平均法、加权平均法和资金加权收益率等。这些方法各有利弊。因此，一定要把握它们之间的异同。

算术平均法（arithmetic average） 根据算术平均法计算出来的季度收益是各个季度的收益之和除以季度数；在上一个例子中，季度收益率的算术平均就是(10+25−20+25)/4=10%。由于这种方法忽略了收益的复利性，因此不能准确反映该年度内单个季度的收益率。但是，算术平均法可以利用历史数据预测未来季度的收益，因而，这种方法十分有用。（至于所选取的历史数据的样本容量是否足够大，是否具有代表性，都属于其他的问题。）

几何平均法（geometric average） 根据几何平均法计算的季度收益是指在投资期中对总收益贡献相同的平均季度收益。这种收益的计算是通过将各季度的收益相乘，从中找出季度收益的均值。在这个例子中，按照几何平均法计算出来的季度收益率（r_G）就是：

$$(1+0.10)\times(1+0.25)\times(1-0.20)\times(1+0.25)=(1+r_G)^4$$

于是，

$$r_G=[(1+0.10)\times(1+0.25)\times(1-0.20)\times(1+0.25)]^{1/4}-1$$
$$=0.082\,9\text{ 或 }8.29\%$$

这种几何平均收益率又称为时间加权平均收益率（time weighted return），它忽略了所管理的基金随季度变化的特征。事实上，在有新增投资时，如果收益率比较高，投资者的累积收益率相应也比较高；相反，当基金所管理的资金相对较少时，累积收益率也会比较低。在这个例子中，第2季度与第4季度的收益率最高，都是25%，在这两个时间段里，基金金额分别为1 200 000美元与800 000美元；而基金金额分别为2 000 000美元与1 000 000美元的时间段里，收益率很不理想（分别为-20%与10%）。这与我们刚才所得出的结论显然不相符合。

在有些时候，我们希望能够不考虑基金金额对收益的影响，这时，运用时间加权平均收益法就比较合适。例如，共同基金所公布的收益率的历史数据一般就是时间加权平均收益，原因就在于基金管理人不能完全控制他所管理的全部资金。当评估一家基金历史业绩的"代表性"数据时，我们不应当将某一时间段的数据看得比其他时间段更重要。

155

资金加权收益率（dollar-weighted return） 当我们考虑基金管理的资金规模变动时，我们实际上是把基金的现金流量看做公司财务中的资本预算问题。期初价值为1 000 000美元，净现金流量则被当做一个投资项目的现金流来处理。期末的"清算价值"（liquidation value）就是投资组合的最终价值。在这种情况下，投资者的净现金流量如下表所示：

	时间				
	0	1	2	3	4
净现金流量（百万美元）	-1.0	0.1	0.5	0.8	1.0

在这个表格中，时间"0"列反映了基金最初的金额为1 000 000美元，时间"1"、"2"、"3"列分别代表在前三个季度结束时的净现金流入，时间"4"列则反映了第四季度末时的投资组合总价值，这个价值表示若年底对基金初始投资及该年的新增投资进行清算的价值。

资金加权收益率是投资项目的内部收益率（IRR），即4.17%。内部收益率是使得投资组合所实现的现金流量的现值与为建立投资组合所投入的资

金相等的利率。内部收益率可由下面的公式推导出来：

$$1.0=\frac{0.1}{1+\mathrm{IRR}}+\frac{-0.5}{(1+\mathrm{IRR})^2}+\frac{0.8}{(1+\mathrm{IRR})^3}+\frac{1.0}{(1+\mathrm{IRR})^4}$$

在这个例子中，资金加权收益率小于时间加权平均收益率。其原因正如我们前面所讲的，当基金所管理的资金较少时，投资组合收益会比较高。在这种情况下，资金加权收益率与时间加权平均收益率之间的差异会比较大。

概念测验 1.

一家基金的期初金额为 10 000 000 美元，所公布的 3 个月的收益率如下表所示（括号中的数字为负数）：

	月度		
	1	2	3
净现金流入（月末，百万美元）	3	5	0
持有期收益率（%）	2	8	(4)

请计算算术平均收益率，时间加权收益率与资金加权收益率。

收益率的习惯表示方法

我们已经看到平均收益率的计算有许多种方法。然而，在现实生活中，各家共同基金在使自己的季度平均收益率年度化时，方法仍然有所不同。

156 月度支付的抵押类产品与半年支付一次的债券都属于有固定现金流量的资产，它们的收益率一般是用年百分比利率（annual percentage rates, APR）来表示的，即将每期的利率用一个简单的公式转化成年度收益率。年百分比利率也可以转换为有效年利率（effective annual rate, EAR）。

因为，

$$\mathrm{APR}=\frac{\text{每个时间段的利率}}{\text{每年所包含的时间段的个数}}$$

如果将一年分为 n 个时间段，那么，每个时间段的利率就是 APR/n，然后计算这个利率的复利率（例如，抵押类产品中的 $n=12$，半年支付一次的债券的 $n=2$）：

$$1+\mathrm{EAR}=(1+\text{每个时间段的利率})^n=\left(1+\frac{\mathrm{APR}}{n}\right)^n$$

重新整理，可得到如下公式：

$$\mathrm{APR}=[(1+\mathrm{EAR})^{1/n}-1]\times n \tag{6.1}$$

这个公式假定投资者每个时间段的收益率可达到年百分比利率。因此，一年过后（即 n 期以后），你的累积收益率可达到 $(1+APR/n)^n$。应当注意的是，当给出 APR 要求转换成有效年利率时，需要知道持有期的长短。

当 n 变得越来越大时（即现金流量越来越频繁），有效年利率与 APR 的差异就越大。我们可以想像 n 无限大，那么，根据公式 6.1，APR 与有效年利率之间的联系就可以这样表示：

$$EAR = e^{APR} - 1$$

也就是：

$$APR = \log(1 + EAR) \tag{6.2}$$

案例 6.2

国库券收益率的年度化计算

假定你以9 900美元购买了期限为一个月的国库券。到债券到期时，你可以收回10 000美元。如果没有其他的利息支付，这个一个月投资的持有期收益率为：

$$HPR = \frac{\text{现金收入} + \text{价格变动}}{\text{期初价格}} = \frac{100}{9\,900} = 0.010\,1 = 1.01\%$$

因此，APR 为 1.01% × 12 = 12.12%。有效年利率则更高：

$$1 + EAR = (1.010\,1)^{12} = 1.128\,2$$

那么，有效年利率 EAR = 0.128 2 = 12.82%

解释跨期收益率的困难不止这些。这里，有两个问题还没有解决，即：投资的不确定性与通货膨胀效应。

6.2 风险与风险溢价

任何一个投资项目的未来持有期收益都会有不确定性，有些情况下，这种不确定性还很大。投资风险来自许多方面，例如，宏观经济的变动、单个企业财富总量的变化以及特定资产收益的变化。我们在第四部分将分析这些风险因素。

157

场景分析与概率分布

当我们试图限制风险时，总会碰到这样的问题，“多大的持有期收益率是可能的呢？”要回答这个问题，应当列举出所有可能的结果（或“场景”），指明每种情况发生的可能性，以及每种情况下的持有期收益率。这种方法就被称为场景分析（scenario analysis）。所有可能的持有期收益就称为持有期收益的概率分布。我们通常将包含很多股票的投资组合（例如，指数基

金）称为“股票市场”。表6.1展示了对股票市场进行场景分析的一个简单例子（假定只有三种可能的情况）。

表6.1　　股票市场上持有期收益率的概率分布

经济状况	场景，s	概率，$p(s)$	持有期收益率（HPR）
繁荣时期	1	0.25	44%
正常时期	2	0.50	14
衰退时期	3	0.25	16

概率分布的结果来自于对投资组合收益与风险的衡量。投资的报酬就是它的预期收益（expected return），预期收益一般被看做将同一笔资产的投资重复多次所得出的持有期收益的平均额。预期收益又称为持有期收益的平均分配额，或收益均值。

要根据给出的数据计算预期收益，我们将场景用“s”表示，将每种场景下的持有期收益率用“$r(s)$”表示，每种场景的可能性用“$p(s)$”表示，预期收益率（用“$E(r)$”表示）是各种可能场景的收益率加权平均值，权数则使用该场景的可能性。

$$E(r) = \sum_s p(s)r(s) \tag{6.3}$$

利用表6.1的数据，我们可以知道后面要讲到的案例6.3中的预期收益率$E(r)=14\%$

当然，投资存在着风险，因此，预期收益率可能低于或高于14%。如果经济形势较好，投资收益率可能就会比较高，比如说44%；如果经济衰退，投资收益率就会很低，比如说-16%。我们如何才能评估投资中存在的不确定性呢？

在各种场景下，投资的“意外”收益率是指实际收益率与预期收益率之间的差异。例如，在经济繁荣时期（场景1），意外收益率是30%：$r(1)-E(r)=44\%-14\%=30\%$；在经济衰退时期（场景3），意外收益率是-30%：$r(3)-E(r)=-16\%-14\%=-30\%$

投资的不确定性是各种可能的意外收益率的函数。衡量风险的指标有许多，其中首推方差（variance），方差即为偏离平均值的偏差平方的期望值（例如，各种场景下的“意外收益”的平方的期望值）。

$$\mathrm{Var}(r)=\sigma^2=\sum_s p(s)[r(s)-E(r)]^2 \tag{6.4}$$

我们首先要对偏差进行平方运算，因为，负的偏差有可能会抵消正的偏差，从而使得偏差的均值为0。而经过平方的偏差肯定是正数。当然，平方运算不是一个线性转换，因此会将偏差（无论正的或负的）夸大，而使一些

158

较小的偏差被忽略

对偏差进行平方运算的另外一个结果是方差的单位是百分比的平方。为了使风险的衡量指标的单位与预期收益率相同，我们可以对方差进行平方根运算，这样就可以得到标准差（standard deviation）：

$$SD(r) = \sigma = \sqrt{Var(\overline{r})} \tag{6.5}$$

运用标准差来衡量风险的一个缺陷是它假定偏离期望收益率的正的偏差和负的偏差是对称的。但在现实生活中，我们知道投资者希望出现正的“意外收益”，而一般对风险的衡量主要侧重于对不好的结果的分析。如果收益的分配是对称的（即，正的预期收益出现的可能性与同等规模的负的预期收益出现的可能性相当），那么，标准差就可以近似地用来衡量负的方面的风险。在特殊的情况下，收益率的分配近似正态分布，那么标准差衡量风险就会十分准确。事实证明，持有期比较短时，大部分多样化投资组合的收益率可以用正态分布来描绘。

案例 6.3

预期收益率与标准差

将表 6.1 的数据代入公式 6.3，我们就会发现股票指数基金的预期收益率是：

$$E(r) = 0.25 \times 44\% + 0.50 \times 14\% + 0.25 \times (-16\%) = 14\%$$

通过公式 6.4，我们可以计算方差。首先，我们需要计算每种场景下的持有期收益率与平均收益率之间的差额，然后我们对这些差额进行平方运算，之后，我们将这个结果乘以各种场景的可能性，从而可以求出偏差平方的平均值。运算结果是：

$$\sigma^2 = 0.25(44 - 14)^2 + 0.50(14 - 14)^2 + 0.25(-16 - 14)^2 = 450$$

标准差为：

$$\sigma = \sqrt{450} = 21.21\%$$

概念测验 2.

A 星公司当前的股票价格为 23.50 美元。一个金融分析师列举了可能出现的三种情况（场景），目的是为了分析该公司股票收益率的不确定性。

企业状况	场景，s	概率，p	年末价格(美元)	每年的股利(美元)
高增长	1	0.35	35	4.40
正常增长	2	0.30	27	4.00
无增长	3	0.35	15	4.00

在这三种场景下，对 A 星公司股票进行一年期投资的持有期收益率分别是多少呢？计算预期持有期收益率与持有期收益率的标准差。

风险溢价与风险厌恶

如果你投资于表6.1所示的股票指数基金，你的投资金额会是多少呢？首先，你必须考虑弥补投资风险的预期报酬是多少。

159 我们在衡量这种"报酬"时，所选取的尺度一般是股票指数基金的预期持有期收益率与无风险利率（risk-free rate）的差值，这里的无风险利率指的是我们投资于国库券、货币市场基金或银行存款所获取的收益率。我们将这个差值称为普通股的风险溢价。在这个例子中，假定无风险利率是6%，股票指数基金的预期收益是14%，那么股票一年的风险溢价就是8%。

投资者投资股票的规模取决于风险厌恶。如果风险溢价为0，那么，任何一个投资者都不会愿意投资于股票市场，从这个意义上讲，投资者都是风险厌恶者。在理论上，股票的风险溢价必须大于0，投资者才会投资于股票市场，而不是将他们所有的资金都投资于无风险资产。

事实上，赌博与投机之间最大的差异就在于风险溢价。为了获取风险溢价而愿意承担风险的投资者属于投机。投机者在对风险与收益权衡的结果比较满意后，才会进行投机活动。与此相反，赌博者承担风险完全是因为对风险本身感兴趣，即使不能预见到风险溢价的情况下，赌博也会进行下去。[1]

有时，对投资者的风险厌恶程度进行度量是很有必要的。假定投资者选择投资组合是依据的是预期收益率$E(r_p)$，以及衡量收益波动性的指标σ_p^2。如果我们用r_f表示国库券的无风险收益率，那么，风险溢价就是$E(r_p)-r_f$。对于波动性很高的投资组合，风险厌恶型投资者会要求比较高的预期收益率。风险厌恶程度越高，所要求的风险溢价就会越高。因此，如果我们用参数A代表投资者的风险厌恶程度，我们就有理由认为投资者所要求的投资组合的风险溢价依赖于风险厌恶程度A与投资组合的风险σ_p^2。

我们可以将风险溢价写作风险的函数，即：

$$E(r_p)-r_f=0.005\times A\times\sigma_p^2 \tag{6.6}$$

公式6.6解释了投资者希望用预期收益抵消风险的倾向。我们将无风险投资组合作为基准，即方差为0，因此投资者并不要求获得风险溢价（即，他们的收益率）仅仅等于无风险利率。与$A\times\sigma_p^2$成比例的风险溢价要求足够大，以便能够吸引投资者构建具有正的波动性的投资组合。0.005仅仅是为了方便而选取的一个比例因素，在分析中没有实际意义。

如果投资者用收益来抵消风险的行为正如公式6.6所示，而且我们可以得到风险溢价与实际投资组合的波动性，我们就可以衡量投资者的风险厌恶程度了。我们可以从公式6.6中推导出A来：

$$A=\frac{E(r_p)-r_f}{0.005\times\sigma_p^2} \tag{6.7}$$

例如，如果一个投资者认为他的投资组合的风险溢价是8%，标准差是20%，我们可以从公式6.6中解出 A 来：$A=8/(0.005\times20^2)=4$

事实上，我们很难得到投资者所希望得到的风险溢价，我们只能在事后得到投资的实际收益率。并且，不同的投资者对资产的风险与收益的预期不尽相同。最后，公式6.6与公式6.7只适用于投资组合整体的方差，而不适用于组合中单个资产的方差。我们很难考察到投资者投资组合中的所有资产。由于上述原因，资本市场上风险与收益的准确联系很难确切衡量。然而，许多研究都表明，投资者的风险厌恶程度都集中于2～4之间。

160

概念测验3.

一个很有声望的分析家预测标准普尔500指数组合下一年的收益率可以达到10%。一年期国库券利率是5%。考察标准普尔500指数最近的收益率，可以得出收益率的标准差是18%。假定标准普尔500指数可以代表平均组合，那么，从这个信息中，可以得出一般投资者的风险厌恶程度是多少呢？

6.3 历史记录

国库券、债券与股票，1926—1998年

风险溢价与标准差的来源之一就是收益的历史数据。我们可以通过计算各种资产类别的持有期收益率与无风险利率之间的差额估计风险溢价的历史记录。表6.2反映了1926—1998年间五种资产类别的年持有期收益率。

表6.2中的"大公司股票"指的是美国市值最大的500种普通股的加权平均组合，即标准普尔500指数组合。1996年之后的"小公司股票"由Russell 2000指数代表。在这个组合中的股票的市值排名在美国1 000家市值最大的股票之后，最近这个组合的平均市值达到530 000 000美元。在1996年之前，"小公司股票"代表的是在纽约股票交易所交易的市值最低的20%的股票。

1996年以前，"长期国债"都是期限在20年以上、利率为现行息票利率[2]的政府债券的总称；"中期国债"则是期限为7年、利率为现行息票利率的政府债券的总称。1996年之后，这两个债券系列分别由雷曼兄弟长期与中期债券指数来度量。

表6.2中的"国库券"的期限在30天左右，它的1年期持有期收益率是将这种国库券在到期后再进行循环投资的收益率。由于国库券的利率是随月变动的，所以国库券的总收益率在只有30天的持有期内是没有风险的。[3]最后一列给出了由消费者物价指数的变动来衡量的年通货膨胀率。

161 **表 6.2** **1926—1998 年的收益率**

年度	小公司股票	大公司股票	长期国债	中期国债	国库券	通货膨胀率
1926	-8.91	12.21	4.54	4.96	3.19	-1.12
1927	32.23	35.99	8.11	3.34	3.12	2.26
1928	45.02	39.29	-0.93	0.96	3.21	1.16
1929	50.81	7.66	4.41	5.89	4.74	0.58
1930	45.69	25.90	6.22	5.51	2.35	6.40
1931	49.17	-45.56	5.31	5.81	0.96	9.32
1932	10.95	9.14	11.89	8.44	1.16	10.27
1933	187.82	54.56	1.03	0.35	0.07	0.76
1934	25.13	2.32	10.15	9.00	0.60	1.52
1935	68.44	45.67	4.98	7.01	1.59	2.99
1936	84.47	33.55	6.52	3.77	0.95	1.45
1937	52.71	36.03	0.43	1.56	0.35	2.86
1938	24.69	29.42	5.25	5.64	0.09	2.78
1939	0.10	-1.06	5.90	4.52	0.02	0.00
1940	11.81	9.65	6.54	2.03	0.00	0.71
1941	13.08	11.20	0.99	0.59	0.06	9.93
1942	51.01	20.80	5.39	1.81	0.26	9.03
1943	99.79	26.54	4.87	2.78	0.35	2.96
1944	60.53	20.96	3.59	1.98	0.07	2.30
1945	82.24	36.11	6.84	3.60	0.33	2.25
1946	-12.80	9.26	0.15	0.69	0.57	18.13
1947	-3.09	4.88	-1.19	0.32	0.50	8.84
1948	6.15	5.29	3.07	2.21	0.81	2.99
1949	21.56	18.24	6.03	2.22	1.10	2.07
1950	45.48	32.68	0.96	0.25	1.20	5.93
1951	9.41	23.47	1.95	0.36	1.49	6.00
1952	6.36	18.91	1.93	1.63	1.66	0.75
1953	5.68	1.74	3.83	3.63	1.82	0.75
1954	65.13	52.55	4.88	1.73	0.86	0.74
1955	21.84	31.44	-1.34	0.52	1.57	0.37
1956	3.82	6.45	5.12	0.90	2.46	2.99
1957	15.03	11.14	9.46	7.84	3.14	2.90
1958	70.63	43.78	3.71	1.29	1.54	1.76
1959	17.82	12.95	-3.55	1.26	2.95	1.73
1960	5.16	0.19	13.78	11.98	2.66	1.36
1961	30.48	27.63	0.19	2.23	2.13	0.67
1962	16.41	-8.79	6.81	7.38	2.72	1.33
1963	12.20	22.63	-0.49	1.79	3.12	1.64
1964	18.75	16.67	4.51	4.45	3.54	0.97
1965	37.67	12.50	0.27	1.27	3.94	1.92

续前表

年度	小公司股票	大公司股票	长期国债	中期国债	国库券	通货膨胀率
1966	8.08	10.25	3.70	5.14	4.77	3.46
1967	103.39	24.11	7.41	0.16	4.24	3.04
1968	50.61	11.00	1.20	2.48	5.24	4.72
1969	32.27	8.33	6.52	-2.10	6.59	6.20
1970	16.54	4.10	12.69	13.93	6.50	5.57
1971	18.44	14.17	17.47	8.71	4.34	3.27
1972	-0.62	19.14	5.55	3.80	3.81	3.41
1973	-40.54	14.75	1.40	2.90	6.91	8.71
1974	29.74	26.40	5.53	6.03	7.93	12.34
1975	69.54	37.26	8.50	6.79	5.80	6.94
1976	54.81	23.98	11.07	14.20	5.06	4.86
1977	22.02	7.26	0.90	1.12	5.10	6.70
1978	22.29	6.50	4.16	0.32	7.15	9.02
1979	43.99	18.77	9.02	4.29	10.45	13.29
1980	35.34	32.48	13.17	0.83	11.57	12.52
1981	7.79	-4.98	3.61	6.09	14.95	8.92
1982	27.44	22.09	6.52	33.39	10.71	3.83
1983	34.49	22.37	0.53	5.44	8.85	3.79
1984	-14.02	6.46	15.29	14.46	10.02	3.95
1985	28.21	32.00	32.68	23.65	7.83	3.80
1986	3.40	18.40	23.96	17.22	6.18	1.10
1987	13.95	5.34	2.65	1.68	5.50	4.43
1988	21.72	16.86	8.40	6.63	6.44	4.42
1989	8.37	31.34	19.49	14.82	8.32	4.65
1990	27.08	3.20	7.13	9.05	7.86	6.11
1991	50.24	30.66	18.39	16.67	5.65	3.06
1992	27.84	7.71	7.79	7.25	3.54	2.90
1993	20.30	9.87	15.48	12.02	2.97	2.75
1994	3.34	1.29	-7.18	4.42	3.91	2.67
1995	33.21	37.71	31.67	18.07	5.58	2.54
1996	16.50	23.07	0.81	3.99	5.50	3.32
1997	22.40	33.17	15.08	7.69	5.32	1.70
1998	2.50	28.53	13.02	8.62	5.11	1.61
平均值	18.77	13.00	5.54	5.26	3.80	3.18
标准差	39.95	20.33	7.99	6.39	3.31	4.49
最小值	52.71	45.56	-7.41	5.81	1.59	10.27
最大值	187.82	54.56	32.68	33.39	14.95	18.13

资料来源：Inflation data: Bureau of Labor Statistics; security return data for 1926-1995: Center for Research in Security Prices; security return data for 1996-1998: returns on appropriate index portfolios.

图 6.1 反映了表 6.2 中的数据。第一列反映的是每种资产类别历史收益率的几何平均值，也就是这些资产投资价值增长的复利率。第二列是可以用来预测这些资产未来持有期收益率的算术平均值。最后一列则是用标准差衡量的资产收益率的波动性。以上所有的历史数据都可以反映风险与收益之间的均衡关系：风险程度越高的资产所提供的预期收益率就越大，风险溢价也是相当可观的。

系列	算术平均值	几何平均值	标准差	分布
小公司股票	12.46%	18.77%	39.95%	*
大公司股票	11.01	13.00	20.33	
长期国家基金	5.26	5.54	7.99	
美国国库券	3.75	3.80	3.31	
通货膨胀率	3.08	3.18	4.49	

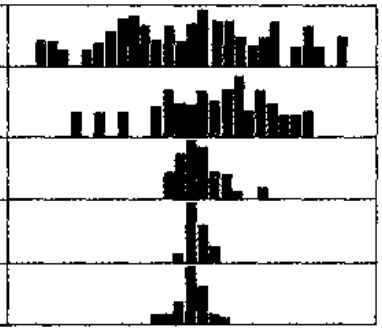


图 6.1　年持有期收益率的频率分布，1926—1998 年

* 1933 年小公司股票的总收益率为 187.82%

资料来源：表 6.2

案例 6.4

风险溢价与财富增长

表 6.2 所表述的风险溢价可以用一个简单的案例来说明。假设两个投资者在 1988 年 12 月 31 日都持有 1 000 美元，一个投资者投资于小公司股票，另一个投资于国库券。两个投资者都将他们投资组合的收益进行再投资，并于至 1998 年 12 月 31 日来投资实现。利用表 6.2 的数据，我们可以得到：

年度	r（小公司股票）%	r（国库券）%
1989	8.37	8.32
1990	27.08	7.86
1991	50.24	5.65
1992	27.84	3.54
1993	20.30	2.97
1994	3.34	3.91
1995	33.21	5.58
1996	16.50	5.50
1997	22.40	5.32
1998	2.50	5.11
投资组合的最终价值	3 269 美元	1 686 美元

投资组合的最终价值是将投资本金1 000美元乘以1加上每年的收益率（用小数表示）。结果表明，小公司股票组合的价值增加了226.9%，国库券的价值增加了68.1%。

我们还可以计算这段时期的几何平均收益，对于小公司股票，10年间几何平均收益率 r_G 表示为：

$$(1+r_G)^{10}=3.269$$

$$1+r_G=(3.269)^{1/10}=1.125\,7$$

$$r_G=0.125\,7=12.57\%$$

按照同样的方法，我们可以知道国库券的几何平均收益率是5.36%。小公司股票在1989—1998年的10年间的几何平均收益率是12.57%，而在一个更长的时期内（1926—1998年）这个收益率是11.01%；国库券在这两个时期内的几何平均收益率分别为5.33%与3.8%。因此，1989—1998年这段时期小公司股票与国库券的收益状况都比1926—1998年这段时间内的好。无论在哪个时期内，从风险投资中所赚取的风险溢价都是十分可观的。

163

图6.1中所反映的第三个统计数据是标准差。标准差越大，持有期收益率波动程度就越大。同公式6.5不同，图6.1中的标准差的计算是根据历史数据，而非对未来场景的预测。在这种情况下，我们实际上是把过去每个年度的统计数据当做场景分析中的一个场景来对待。每个数据的“可能性”都是 $1/n$。

历史数据的方差公式类似于公式6.5，但是我们所采用的数据不是场景分析中的各个可能的收益与期望收益之间的偏差，而是样本时期内各个收益与平均收益之间的偏差。这个计算程序导致了一个问题。如果我们用样本的平均收益率 r 代替收益率均值 $E(r)$，我们就必须对偏差平方的平均值进行修订，解决统计上所说的“自由度丧失”的问题。修订的方法很简单：将偏差平方的平均值乘以 $n/(n-1)$。用历史数据计算方差的公式就变为：

$$\sigma^2=\frac{n}{n-1}\times\text{样本值偏离平均收益率的偏差平方的均值}$$

$$=\frac{n}{n-1}\times\sum_{t=1}^{n}\frac{(r_t-r)^2}{n}=\frac{1}{n-1}\sum_{t=1}^{n}(r_t-r)^2 \tag{6.8}$$

当样本容量比较大时，即 n 较大时，修订的意义就不是很大，原因在于 $n/(n-1)$ 趋近于1，$1/(n-1)$ 近似等于 $1/n$。

案例6.5

历史数据的均值与标准差

我们以表6.2中标准普尔500指数组合在1988—1992年这5年间的收益率的统计数据为例来解释历史收益率的均值与标准差的计算方法。平均收益率是16.7%，即表第一列数据的和除以观测值的个数。第二列的数据是每年的收益率偏离平均收益率16.7%的偏差。第三列是偏差的平方。方差是偏差平方和乘以5/(5−1)=5/4。标准差是方差的平方根。如果你将这些数据输入电脑，计算机会帮你完成这些统计操作。

年度	(1) 收益率（%）	(2) 与平均收益率的偏差（%）	(3) 偏差的平方
1988	16.9	0.2	0.0
1989	31.3	14.6	213.2
1990	3.2	-19.9	396.0
1991	30.7	14.0	196.0
1992	7.7	9.0	81.0
总计	83.4		886.2

平均收益率 = 83.4/5 = 16.7

方差 = $\frac{1}{5-1}$ × 886.2 = 221.6

标准差 = $\sqrt{221.6}$ = 14.9%

164

图 6.2 是大公司股票、长期国债、国库券三种资产类别年持有期收益率的相对波动性的图解。我们将这三个时间序列数据放在同一个坐标轴中，以不同的颜色来区分。从图中可以看出大公司股票的标准差是 20.3%，远远高于长期政府债券的 8.0% 与国库券的 3.3%。表明股票的收益波动性最大。证券市场上风险—收益均衡关系有一个显著的特征：平均收益率最高的市场也是波动性最大的市场。

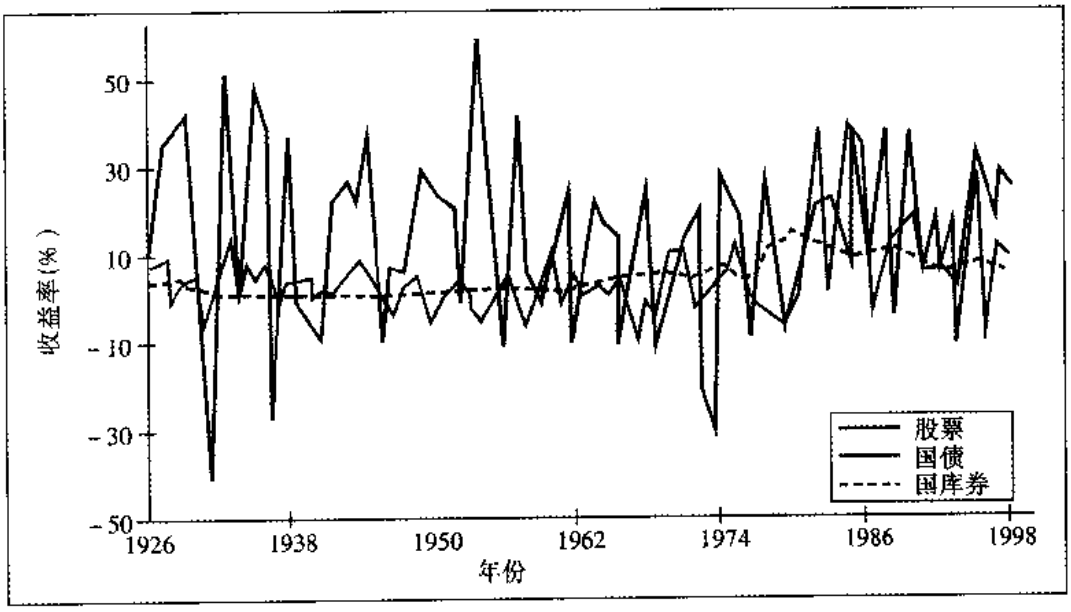


图 6.2　1926—1998 年间股票、国债与国库券的收益率

资料来源：表 6.2。

全部由股票组成的投资组合的标准差是 20.3%，表明这种投资方式的收益波动性最大。例如，如果股票收益是正态分布，标准差是 20.3%，平均收益率是 13.0%，那么，投资一年所获取的收益将介于 -6.7%(13.0

20.3)—33.3%(13.0+20.3)之间

图6.3是均值为13.0%，标准差为20.3的正态分布图，反映了在参数给定的情况下，各种收益率的理论可能性。我们再来看一下图6.1，它与正态分布图十分相象。不同资产类别之间离差的变化生动的说明了不同资产之间标准差的差异，也就是隐含风险的不同。

165

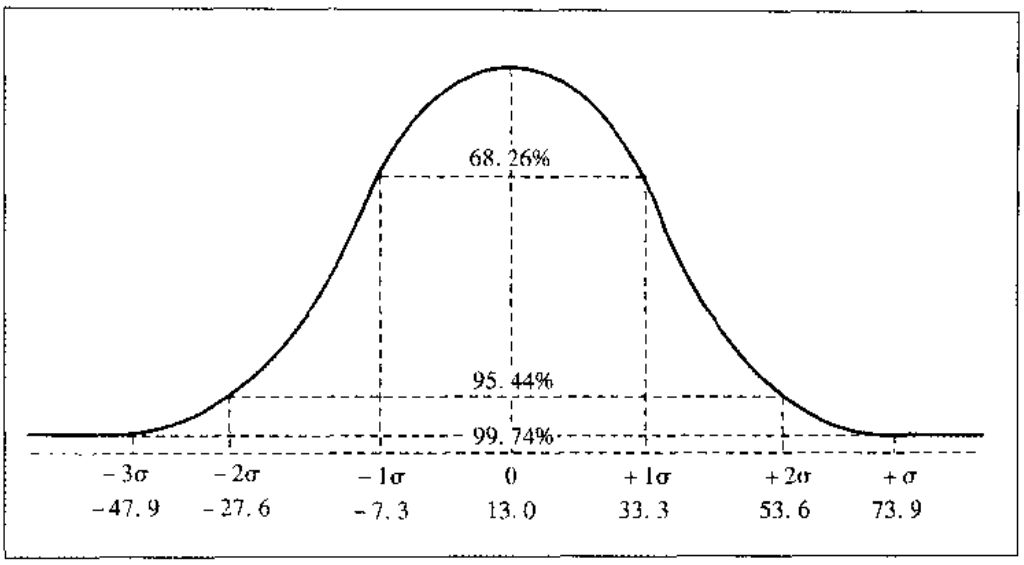


图6.3 正态分布图

在刚才所讲的几个图表中，小公司股票组合的历史业绩十分显著。表6.3反映的是按照公司规模分类的在纽约股票交易所上交易的各类股票的平

表6.3 1926—1996年纽约股票交易所按规模分类的组合的年收益率(%)

规模类别	几何均值	算术均值	标准差
1—规模最大	9.8	11.6	18.9
2	11.1	13.5	22.4
3	11.5	14.1	24.2
4	11.6	14.8	26.7
5	12.2	15.6	27.5
6	11.8	15.6	28.5
7	11.9	16.1	31.0
8	12.2	17.3	34.8
9	12.3	18.0	37.3
10—规模最小	13.8	21.9	46.5
中等规模，3-5	11.7	14.6	25.4
中小规模，6-8	12.0	16.1	30.4
小规模，9-10	12.8	19.0	39.6
纽约股票交易所价格加权平均指数	10.4	12.3	20.2

166 均收益率与标准差。一般来说，随着公司规模的下降，平均收益率呈逐渐上升趋势。从历史数据中可以看出，小公司赚取的风险溢价十分可观，这也说明公司规模是确定风险程度的一个重要因素。在后面的一章中，我们将深入研究这个现象，并说明公司规模效应与公司特征的许多方面有关。

我们必须强调过去持有期收益率的波动性有些时候并不能说明风险，至少对于无风险资产而言是这样的。例如，一个投资者投资于一年期的国库券，他的持有期是一年，这种投资是无风险投资，至少投资的名义收益是确定的。然而，根据从历史数据估计的一年期国库券收益率的标准差并不是零。这个标准差反映的是各年间预期收益率的波动，而非实际收益率围绕预期收益率的波动。

概念测验 4.

计算大公司股票超额收益率的平均值（超过国库券利率的收益率）以及1926—1934年的标准差。

6.4 通货膨胀与实际收益率

我们前面所讲的历史收益率是用货币来衡量的。例如，年利率为10%，意味着你的投资在年末时的价值将比年初时增加10%。这并不一定表明你可以用这些货币购买比年初时多10%的商品与劳务。因为，在这一年中，商品的价格很有可能也上涨了。如果价格发生变动，投资者购买力的增加并不等于所持货币财富的增加。

在任何时候，一些商品的价格可能在上涨，而另外一些商品的价格却在下降；价格变动的总体趋势是用消费者物价指数（CPI）来衡量的。消费者物价指数是一个典型的4口人的城镇家庭购买的有代表性消费品所构成的"消费篮子"的成本。经过标准化处理的"消费篮子"的成本的增加代表物价的总体上升趋势。通货膨胀率（inflation rate）或物价上涨率是用消费者物价指数的上升率来表示的。

假定上一年通货膨胀率（消费者物价指数变动的百分比，用 i 表示）$i=6\%$。这说明货币的购买力在一年间下降了6%。也就是说，按照货币所能购买的商品来衡量，单位货币贬值了6%。因此，你所赚取的一部分利息被年底所收到的货币的购买力下降所抵消。在10%的利率水平下，扣除了
167 货币购买力下降的6%后，你的购买力净增加4%。因此，我们有必要区分名义利率（nominal interest rate）——你的货币的增加比率——与实际利率（real interest rate）——你的购买力增加的比率。如果我们用 R 表示名义利率，r 表示实际利率，i 表示通货膨胀率，可以得出

$$r \approx R - i$$

也就是，实际利率等于名义利率减去通货膨胀所导致的购买力的损失。事实上，实际利率与名义利率之间的真实联系可以由下式表示：

$$1+r=\frac{1+R}{1+i}$$

也就是，你的购买力的增加因素 $1+r$ 等于你的货币的增加因素 $1+R$ 除以新的价格水平，即基期价格的 $1+i$ 倍。这个公式可以变形为

$$r=\frac{R-i}{1+i}$$

这说明，实际利率与名义利率之间近似的联系法则将实际利率夸大了 $1+i$。

例如，如果一年期存单的利率是8%，你预期下一年的通货膨胀率是5%，利用近似联系公式，实际利率 $r=8\%-5\%=3\%$。利用确切联系公式，实际利率 $r=\frac{0.08-0.05}{1+0.05}=0.028\ 6$，即2.86%。因此，近似公式夸大了实际利率0.14个百分点。当通货膨胀率很小或计算连续复利的情形时，近似法则还较为准确。

总的来说，在说明表6.2中各种资产类别的历史收益率时，我们必须从资产的名义收益率中扣除最后一列所示的通货膨胀率。事实上，美国国库券通常被认为是没有风险的，但是，这只是就其名义收益率而言的。要预期国库券的实际收益率，我们还要从其名义收益率中扣除通货膨胀预期。

事后计算实际收益率是十分方便的。劳工统计局会公布通货膨胀率。未来的实际利率是未知的，我们只能进行预期。换句话讲，由于未来存在着通货膨胀的风险，即使名义利率没有风险，实际利率也存在着风险。

名义利率的均衡

我们已经知道资产的实际收益率近似的等于名义利率减去通货膨胀率。投资者关心的是他们的实际利率，即其货币购买力的变动。因此，随着通货膨胀率的升高，投资者会要求更高的名义利率以保持投资的预期实际收益率。

艾尔文·费雪（1930）认为名义利率应随着预期通货膨胀率的升高而逐步升高。如果我们用 $E(i)$ 表示预期通货膨胀率，费雪公式就可以表示为

$$R=r+E(i)$$

168 假定实际利率是2%，通货膨胀率是4%，名义利率就是6%。如果通货膨胀率上涨到5%，名义利率就会攀升到7%。名义利率的上升可以抵补通货膨胀率的上升，从而使得投资者的购买力不变，即保持在2%的水平上。从历史上看，通货膨胀比较高的时期，名义利率也相应较高，这个事实很好地证明了费雪公式。图6.4就说明了这个事实。

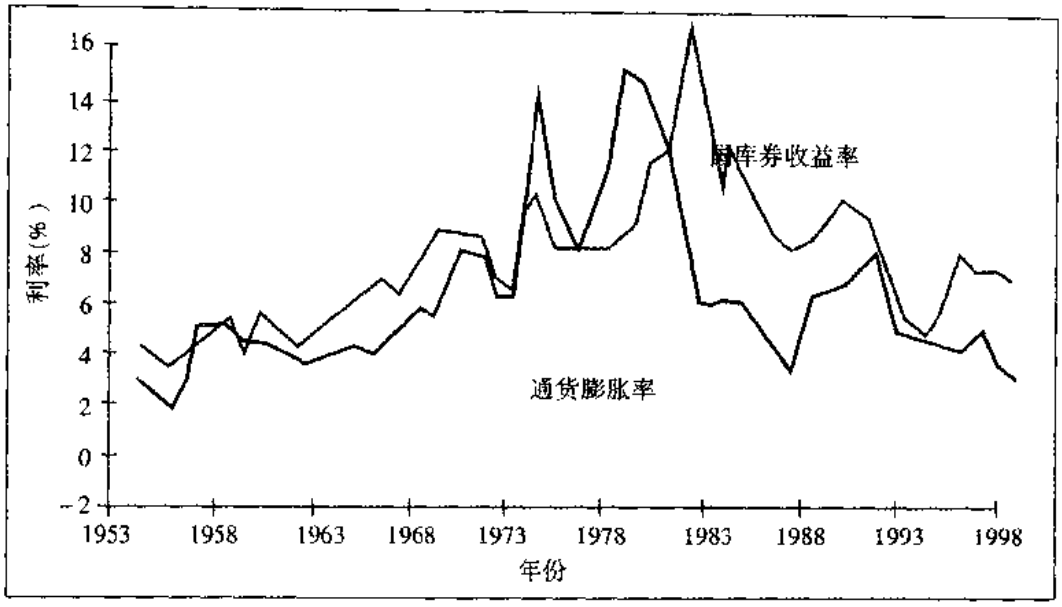


图 6.4　利率与通货膨胀率，1953—1998 年

资料来源：Economic Report of the President，1999.

概念测验 5.

a. 假定实际年利率为 3%，预期通货膨胀率为 8%，那么名义利率是多少？

b. 假定预期通货膨胀率上升到 10%，但是实际利率不变，那么名义利率会发生怎样的变动？

6.5　风险资产与无风险资产之间的资产分配

历史事实说明，长期债券投资的风险要大于国库券投资的风险，而股票投资的风险在这三者中最大。另一方面，风险越大的投资所提供的平均收益率也越大。当然投资者的选择不会只集中于某一类资产。他们的投资组合中的资产可以由这几类资产共同构成，组合中可能既有无风险的国库券，又有高风险的股票。

控制投资组合风险的最直接办法是持有一部分国库券或其他安全的货币市场证券。这是资产分配（asset allocation）选择的一个简单的例子。资产分配选择就是投资于多种类别的资产，而不是只投资于某一个类别中的特定证券。许多职业投资家认为资产分配是构建资产组合的一个重要组成部分。约翰·伯格利在他就任先锋投资公司的董事长时曾这样说：

"投资过程中最基本的决策就是对你的资产进行分配：你应当持有多少股票？多少债券？多少现金储备？……这种决策可以用来解释不同机构所管

169 理的养老金94%的总收益率差异……我们有理由相信这个决策同样可以解释不同的个人投资者之间收益率的差异。"[14]

因此，我们对风险—收益均衡关系的讨论是从对最基本的资产分配选择的考察开始的：组合中投资于无风险货币市场证券与投资于其他风险资产类别的比例的确定。

我们将投资组合中的风险资产定义为 P，无风险资产定义为 F。为了解释的方便，我们假定投资者的资产组合的风险因素来源于两个方面：股票投资与长期债券投资。这里，我们假定风险组合的构成既定，只考虑风险资产与无风险证券之间的选择决策。下一章，我们将讨论风险资产之间的资产分配与选择。

风险资产

当我们将一部分投资从风险组合（P）转移到无风险资产上时，我们并不改变风险组合内部各种风险资产的相对比例，而只是降低了风险组合在整个资产组合中的比重。

我们可以用一个简单的例子说明这个过程。假定一个投资者的资产组合的总市值为300 000美元，其中，可以立即变现的货币市场基金为90 000美元，这种资产基本不存在风险。余下的210 000美元投资于风险证券，具体内讲，113 400美元投资于先锋基金，96 600美元投资于忠诚投资公司投资级债券基金。

先锋基金（V）是复制标准普尔500指数的消极型权益基金，忠诚投资公司投资级债券基金（IG）主要投资于信用级别较高的公司债券以及国库券。我们将这两种基金作为资产组合中的风险资产部分，原因在于它们成本较低、分散性好。下一章我们还要介绍组合的最优化过程，这里，只假定投资者认为给定的 V 与 IG 的权重是最优的。

先锋基金与忠诚基金的投资构成了风险组合。它们各自所占的比例分别为54%与46%。

w_V = 113 400/210 000 = 0.54（先锋）

w_{IG} = 96 600/210 000 = 0.46（忠诚基金）

我们将风险组合 P 在由风险组合与无风险资产共同构成的整个组合（complete portfolio）中的比重定义为 y，所以货币市场基金的比重就是 $1-y$。

y = 210 000/300 000 = 0.7（风险资产，组合 P）

$1-y$ = 90 000/300 000 = 0.3（无风险资产）

单个资产在整个资产组合（C）中的比重分别为：

先锋	113 400/300 000 = 0.378
忠诚	96 600/300 000 = 0.322

风险组合 P	210 000/300 000 = 0.700
可以立即变现的资产 F	90 000/300 000 = 0.300
组合 C	300 000/300 000 = 1.000

170 假定该投资者为了降低风险，将风险组合的比重 $y = 0.7$ 降低为 $y = 0.56$。风险组合的总价值为 $0.56 \times 300\,000 = 168\,000$ 美元，因而必须卖出 42 000 美元的风险资产，买进相等金额的可以立即变现的资产。无风险资产总额将增加至 $300\,000(1 - 0.56) = 132\,000$ 美元（最初持有额加上新买进的可以立即变现的资产 $90\,000 + 42\,000 = 132\,000$ 美元）。

关键问题是我们要保持风险组合中各类资产的构成比例不变。因为先锋与忠诚基金在风险组合中的比重分别为 0.54 与 0.46，因此，我们应当卖出 $0.54 \times 42\,000 = 22\,680$ 美元的先锋与 $0.46 \times 42\,000 = 19\,320$ 美元的忠诚基金。出售活动之后，风险组合的内部构成比例保持不变。

$$w_V = \frac{113\,400 - 22\,680}{210\,000 - 42\,000} = 0.54 \text{（先锋）}$$

$$w_{V_2} = \frac{96\,600 - 19\,320}{210\,000 - 42\,000} = 0.46 \text{（忠诚）}$$

这个过程表明我们不应当将风险资产看成是单独的先锋基金或忠诚基金，而应当将风险组合看做是由先锋与忠诚基金按固定比例所构成的基金。在这个意义上，我们就可以将风险资金看做单一的风险资产，这个资产实际上是“一捆特定证券”。当我们改变安全资产的构成比例时，我们则是在按同一比例调整“一捆特定证券”中各种资产的持有量。

在这个简化的前提下，我们就可以讨论我们的目标：通过降低 y 即降低风险组合的比重，调整由风险资产与无风险资产所构成的组合，从而达到降低风险的目的。因为我们并没有改变风险组合中资产构成的比例，所以再分配后，风险组合收益率的概率分布不变。变动的只是整个资产组合的收益率的概率分布。

概念测验 6.

如果你决定将你的投资的 50% 集中于可以立即变现的资产，那么，投资于先锋基金的投资额及其在整个资产组合中的比重是多少？

无风险资产

由于政府，而且只有政府，才有征税的权力与控制货币供给的能力，因此政府可以发行无风险债券。由于通货膨胀可以降低货币资金的购买力，因此，无风险债券在实体经济中无法保证风险为 0。从这个角度讲，惟一的无风险债券是物价指数化的政府债券。即使这样，指数政府债券也只有在其到

期日与投资者所期望的持有期完全符合时才可以说绝对的无风险.

刚才所说的这些条件太严格. 通常，我们都认为国库券是无风险资产. 由于它们是短期投资，它们的价格对利率的波动并不十分敏感. 投资者可以投资于国库券并持有至到期日，从而锁定他的短期收益. 在短短的几星期内，甚至几个月内，相对于股票市场的不确定性而言，通货膨胀的波动都是微乎其微的.

在实际生活中，大部分投资者都将货币市场上的众多投资工具看做无风险的. 由于货币市场工具的期限短，因此，几乎不受利率风险的影响（债券价格的意外波动几乎都可以归因于利率的变动），并且货币市场工具的违约风险（或信用风险）也十分小.

171 货币市场共同基金的主要构成有：国库券、银行存单、商业票据. 这些工具的违约风险相差不大. 同样期限的银行存单与商业票据的到期收益率往往要略高于国库券. 图 6.5 反映的就是期限为 90 天的银行存单与国库券之间的利差.

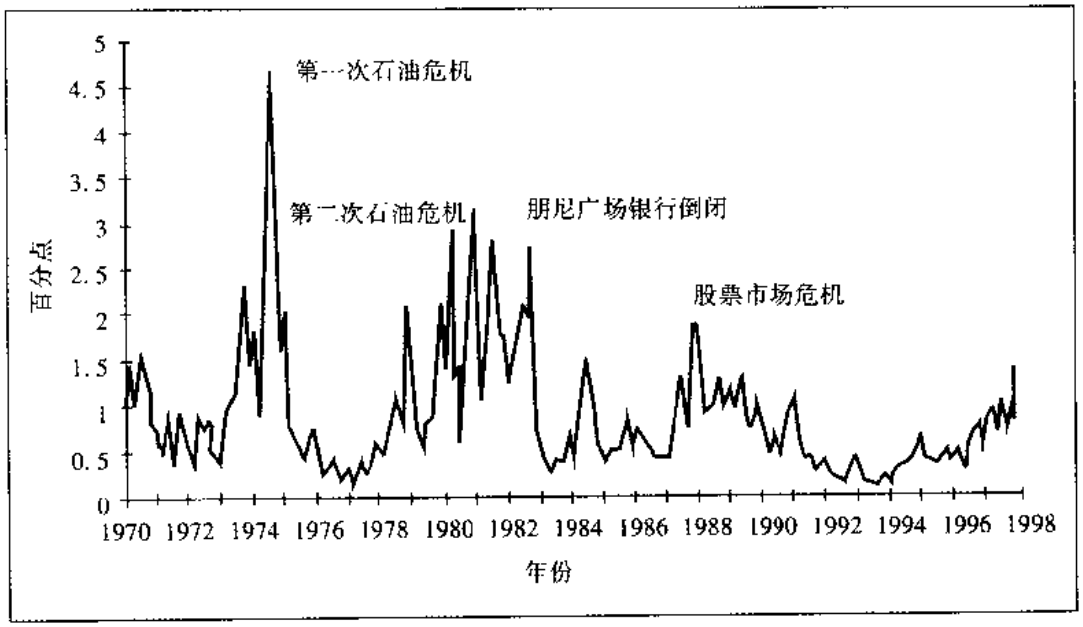


图 6.5　3 个月期大额存单与国库券的利差

货币市场共同基金的组合构成是经常变化的，但大体来讲，国库券所占的比例基本上在 15% 左右. 不过，银行存单与商业票据等优良的短期投资工具与公司债券、普通股、不动产等其他资产相比，风险要小得多. 因此，一般认为货币市场基金对于大部分投资者而言是易于得到的无风险资产.

投资组合的预期收益与风险

既然我们已经介绍过风险组合与无风险资产，我们就可以考察在这两种

资产之间进行不同的投资分配决策所产生的风险—收益关系。寻求风险—收益的合适组合是资产分配决策的“技术”方面的工作；它通过揭示资产市场的特征，为投资者提供可供选择的机会。在下一部分中，我们将着重就这个问题的“个人”方面内容，即在某个投资者的风险厌恶程度既定的情况下，如何在众多的风险—收益联系中作出最优的选择。

前面已经假定风险组合（P）的内部构成已经确定，我们现在要考虑的问题就是全部投资资金分配在风险组合上的比重 y。剩余的比例 $1-y$ 则投资于无风险资产 F。

我们将风险组合的实际收益率定义为 r_p，风险组合 P 的预期收益率为 $E(r_p)$，标准差为 σ_p。无风险资产的收益率为 r_f。举个例子，我们假定 $E(r_p)=15\%$，$\sigma_p=22\%$，$r_f=7\%$，因此，风险资产的风险溢价是 $E(r_p)-r_f=8\%$。

我们从两个相反的例子开始我们的讨论。如果你将你的所有资金都投资于风险资产，即你选择了 $y=1.0$，你的整个资产组合的预期收益率是 15%，标准差是 22%。这种风险—收益的组合在图 6.6 中对应的是 P 点。在另一个例子中，你将你的所有资金都投资于无风险资产，也就是说，$y=0$。在这个例子中，你的投资组合完全由无风险资产构成，你所赚取的是无风险收益率，即 7%。这种情况在图 6.6 中对应的是 F 点。

172

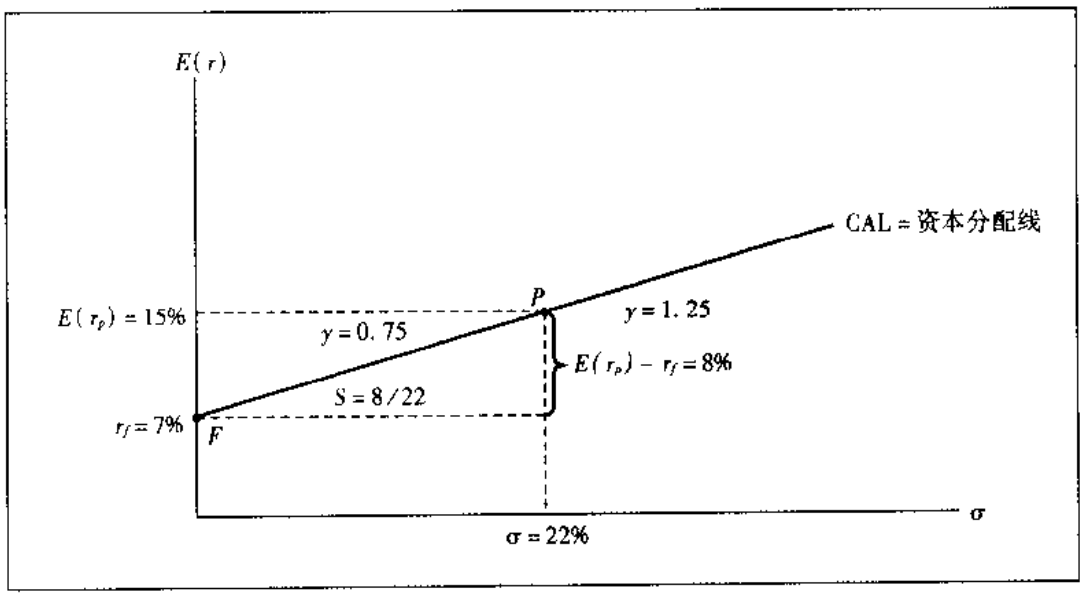


图 6.6　风险资产与无风险资产提供的投资机会

现在我们来看几个更为现实的例子。如果将你的全部投资资金或整个投资组合 C 相等地分配于风险资产与无风险资产，也就是说，$y=0.5$，那么，整个投资组合的预期收益率就应当是组合 F 与 P 的平均收益率。因此，$E(r_C)=0.5\times7\%+0.5\times15\%=11\%$。整个投资组合的风险溢价为 $11\%-7\%=4\%$，即组合 P 的风险溢价的一半。整个投资组合的标准差也是组合 P 的标准差的一半，即 11%。这个例子说明，当我们将风险组合的比重减

少1/2时，我们的风险与风险溢价也同时减少1/2。

根据上面的例子，我们可以知道，整个投资组合C的风险溢价应当等于风险组合的风险溢价乘以风险组合在整个投资组合的比重，即

$$E(r_C) - r_f = y[E(r_P) - r_f] \tag{6.9}$$

整个投资组合的标准差应当等于风险资产的标准差乘以风险资产在整个投资组合中的比重，即

$$\sigma_C = y\sigma_P \tag{6.10}$$

总之，整个投资组合的风险溢价与标准差都与风险组合的投资比重成比例。因此，在图6.6中可以看出，不同的资产分配决策对应着风险与收益之间的不同组合，描述这些组合的所有点，即y的所有可能值都落在F与P之间的连线上。这条直线的斜率S可以表示为

$$S = \frac{E(r_P) - r_f}{\sigma_P} = \frac{15-7}{22} = 0.36 \tag{6.11}$$

概念测验7.

$y=0.75$时，预期收益率、风险溢价、标准差以及风险溢价占标准差的比例各是多少？

资本分配线

173

图6.6中的直线表示通过选择不同的y实现资产分配调整时风险与收益之间的各种组合。因此，这条线又被称为资本分配线（capital allocation line，CAL）。资本分配线的斜率S表示投资者每增加一单位标准差所获取的预期收益率的增加量。换句话讲，就是风险每增加一单位所带来的收益的增加量。因此，斜率又被称为方差报酬率（reward-to-variability ratio）。

由风险组合与无风险资产按相等比例构成的投资组合的方差报酬率与风险组合的方差报酬率相等。事实上，资本分配线上所表示的各种投资组合的方差报酬率是相等的。尽管风险—收益之间的组合会发生变动，但方差报酬率都是不变的。

	预期收益率(%)	风险溢价(%)	标准差(%)	方差报酬率
组合P	15	8	22	8/22=0.36
组合C	11	4	11	4/11=0.36

在各种投资机会组合中，组合 P 右侧的点有什么特征呢？如果投资者可以以 $r_f=7\%$（无风险利率）的利率借入资金，那么所构建的投资组合对应的就是资本分配线上 P 右侧的点，这时的 y 大于1.0.

案例 6.6

杠杆化的投资组合

假定某个投资者打算投资300 000美元，这个投资者又借入120 000美元，将420 000美元投资于风险资产。这里风险资产的部分投资是借入资金，因此称为杠杆化的投资组合。在这种情况下，

$$y=\frac{420\,000}{300\,000}=1.4$$

$1-y=1-1.4=-0.4$，表明投资者没有持有无风险资产，而风险资产的规模大于投资者本来按7%的利率投资于无风险资产，而是按7%的利率借入无风险资产。投资组合的方差报酬率和标准差变为：

$$E(r_c)=7+(1.4\times 8)=18.2$$

$$\sigma_c=1.4\times 22=30.8$$

$$S=\frac{E(r_c)-r_f}{\sigma_c}=\frac{11.2}{30.8}=0.36$$

我们可以看出，杠杆化的投资组合预期收益率与标准差都要高于未经过杠杆化处理的风险资产组合。

当然，非政府投资者不能按照无风险利率借入资金，贷款人为了避免借款人的违约风险，会要求高于无风险利率的利率。因此，非政府投资者的借款成本会超过无风险利率 $r_f=7\%$。

假定借款利率 $r_B=9\%$，方差报酬率（资本分配线的斜率）为：$[E(r_p)-r_B]/\sigma_p=(6/22)=0.27$。在这个公式中，借款利率 r_B 取代了贷款利率 r_f，降低了方差报酬率中的分子"报酬"的数值。在图6.7中，可以看出，资本分配线在 P 点处被折弯了。在 P 点左侧，$y<1$，投资者贷款利率为7%，资本分配线的斜率为0.36；在 P 点右侧，$y>1$，投资者为投资风险资产所进行的融资的利率要高于7%，此时，资本分配线的斜率为0.27。

在实际生活中，如果你在经纪人处有保证金账户，那么为增加风险资产投资的借款就会十分简单。你所需要做的只是通知经纪人，你想进行保证金信用交易。运用保证金信用交易的杠杆率不得高于购买价值的50%。也就是说，如果你的保证金账户的余额为300 000美元，经纪人向你贷款以购买股票的金额不会高于300 000美元。这样，你的资产负债表上，资产方为600 000美元，负债方为300 000美元，$y=2.0$。

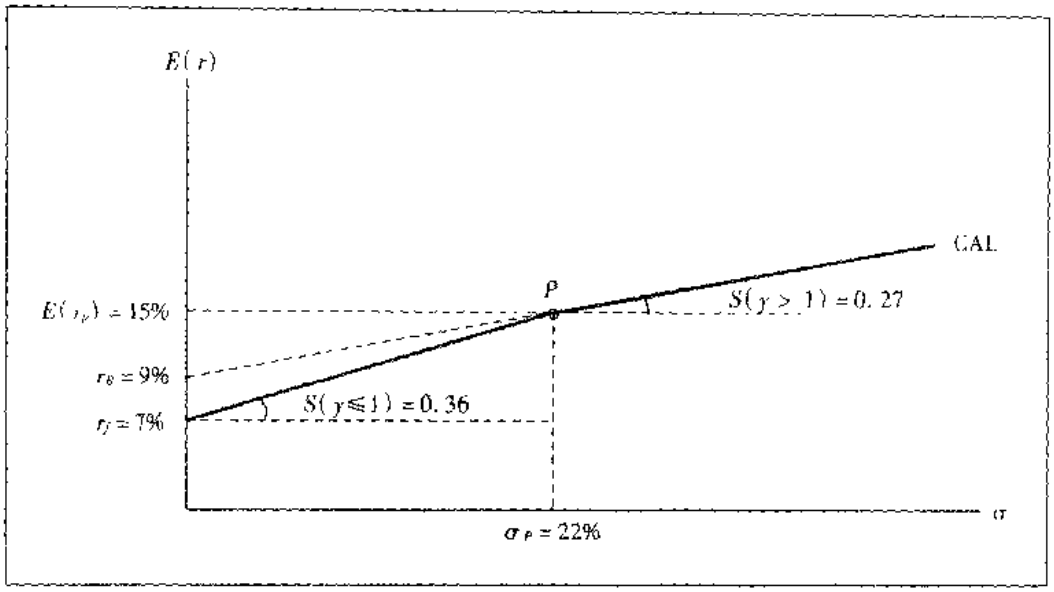


图 6.7　不同的借款利率与贷款利率下的投资机会组合

概念测验 8.

如果风险资产的预期收益率从 15% 升高至 17%，假定其他因素不变，$y \leq 1$ 与 $y > 1$ 时，资本分配线的斜率分别是怎样的？

风险容忍与资产分配

风险组合与无风险资产的不同比例构成不同的投资组合，通过这种资产分配决策的考察，我们得到了资本分配线，实际上就是不同的风险—收益组合所构成的图表。投资者要从资本分配线上无数个风险—收益组合中作出最优的选择。对于同一条资本分配线，单个投资者由于风险厌恶程度不同，会选择不同的风险资产头寸。具体而言，投资者的风险厌恶程度越高，所愿意持有的风险资产就越少，愿意持有的无风险资产就越多。

从图 6.6 上看，风险厌恶程度越高的投资者所选择的资产组合就越接近于直线上的 F 点；风险容忍程度越高的投资者就会选择预期收益率与风险都比较高的组合，即接近于 P 点的投资组合。风险容忍程度最高的投资者则会选择 P 点右侧的投资组合，即预期收益率与风险都很高的投资组合。

专栏 6.1，深入讨论了风险—收益之间的均衡关系，通俗地讲，就是"吃好"还是"睡好"的选择。如果你的投资组合的预期收益率较高，你可以"吃好"，但同时，你必须承受较高的风险，这使得你很难"睡好"。

175

投资者的资产分配选择当然还要依赖于风险与收益之间的均衡关系。如果方差报酬率升高，投资者愿意承受的风险就会变大。例如，假定一个投资者重新评估风险组合收益率的概率分布，发现预期收益率增加，而标准差并

没有随之增大，也就是说，方差报酬率即资本分配线的斜率加大，这个投资者会选择更高的 y，即加大风险组合的比重。

职业的投资咨询师的工作就是考察客户可以选择的投资机会，分析客户的风险容忍度，帮助客户选择最优的投资组合。[1]

专栏 6.1 [illegible]

正确的组合：轻轻松松赚大钱

你是否陷入了疑惑？

[illegible]考了最近几天[illegible]的报纸，[illegible]已经在考虑你的投资组合是否合理的问题了，这下子[illegible]对你不[illegible]帮助。

持有股票

如果你因为要到[illegible]市场的风险，而将你的全部资金都投资于债券，前几个星期[illegible]的收益可能要比[illegible]你的组合。但这事实并非如此，在你的债券组合中增加一些股票投资，不仅会[illegible]增加你的收益，还会使你的投资组合的安全性更好。

为什么会是这样呢？股票与债券的价格经常是一前一后变动，但事实并非如此。有时，虽然股票价格上升，但债券价格却在下跌。

芝加哥的研究机构伊伯斯顿公司的分析结果表明全部由长期政府债券构成的投资组合的风险程度与由83%的长期政府债券与17%的国库券构成的投资组合的风险程度相当，还要高于标准普尔500股票指数的成份股。

那么，底线是多少呢？每个人都应当持有一定数量的股票，即使是最胆小的投资者也是如此。

在你的投资组合中增加一些软垫

另一方面，你可能是个股票投资者，你需要增加投资组合的稳定性。你应当怎样做？

在这种情况下，投资者通常会持有一部分债券。传统的平衡型投资组合通常是由60%的股票与40%的债券构成的。目前，这种传统的平衡型投资组合仍然是许多投资专家的最佳选择。

如果你想增加投资组合的安全性，你也可以不投资于债券，而投资于国库券与货币市场基金等现金投资。伊伯斯顿的计算结果表明，在过去的25年中，由75%的股票和25%的国库券构成的投资组合与由60%的股票和40%的长期政府债券构成的投资组合的价格波动程度是相似的。

相比之下，股票与现金投资的组合有更大的确定性，因为，即使组合中的股票价格下跌，现金投资也不会贬值。由股票与债券构成的平衡型投资组合的确定性就要略差一些，因为，股票市场与债券市场很可能同时受到打击。

有时，耐心也可以获得回报

股票投资有时可能会导致投资者家破人亡。在过去的50年里，股票市场最不稳定的5年使得投资者的年损失率达到2.4%。

但是，任何投资时期内都有遭受损失的风险，但股票在长期内风险并不是很大。如果你是一个长期投资者，你的目标应当是避免通货膨胀与税收双重风险，使你的资金价值得到增长。从这个意义上讲，股票投资是十分恰当的。

根据伊伯斯顿公司的研究成果，在过去的50年里，扣除通货膨胀与税收的影响，股票的年收益率是5.5%。长期政府债券与国库券的收益率分别为0.8%与

0.3%

资料来源：Jonathan Clements, "The Right Mix: Fine Tuning Portfolio to Make Money and Still Sleep Soundly," *The Wall Street Journal*, July 23, 1996. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1996 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

6.6 消极型投资策略与资本市场线

176

资本分配线说明了风险组合与无风险资产构成的各种组合的风险—收益均衡关系。投资者确定投资组合既可以采取积极型投资策略，也可以采取消极型投资策略（passive strategy）。消极型投资策略假定股票价格是"公平"的，节省了股票分析的成本。这种投资策略有时看上去十分天真。然而，我们在第9章的分析中可以看出，专业资金管理人之间的激烈竞争使得证券价格趋近于某一价格水平，在这个价格水平下，进一步的证券分析不会产生额外的利润。对大多数投资者而言，被动型投资策略是适用的。

为了节省获取某个股票或某组股票的信息费用，我们可以采取"中性的"分散化方法。这种方法自然而然的策略就是构建股票的多样化组合，这些股票反映了宏观经济中企业部门的状况。这种方法形成的组合也就是价值加权组合。例如，投资美国通用汽车公司的金额占整个投资组合的比重等于通用汽车公司的股票市值占所有上市公司股票总市值的比重。

这样的策略又称为指数策略。投资者投资于构成某种股票指数（比如说标准普尔500指数）的所有股票。这个组合的收益率就是股票指数的增长率。指数投资成为消极型投资者经常使用的投资策略。专栏6.2回顾了指数投资策略这几年的蓬勃发展及各种指数基金之间的重要差别。

我们把由一个月期国库券与股票指数基金所构成的资本分配线称为资本市场线（capital market line, CML）。资本市场线表示的是基于股票和国库券消极型投资策略所产生的各种投资机会的集合。

专栏6.2

指数基金：相似中见不同

标准普尔500股票指数在过去的12个月里已经上升了22.87%。然而，反映这个市场价值指数的共同基金的业绩可以达到这么高吗？

不会这么迅速的。许多基金都以这个指数为基准，它们的名称听上去也很相似，但是它们并没有创造相同的业绩。

事实上，就如最早公司分析师斯科特·库利所述，除了这些机器人就可以管理的投资工具的名单外，指数基金之间还存在很大的差异。费用、交易策略、管理人投入新资金的速度都各不相同，这些因素都会影响到基金的业绩。另外一个就是税收问题，一些指数基金的税负水平较其他基金要高。

指数基金在市场上受欢迎的程度有多大？根据花旗集团所罗门·史密斯·巴尼公司的统计，去年指数基金所获得的新投资占该年对股票共同基金的新增加投资的1/5强。至3月30日，以指数基金形式持有的资产已经达到2 702亿美元。

据金融研究公司称，目前最大的指数基金是先锋500指数基金。1999年4月30日，它的资产已经达到825.2亿美元，2000年将达1 000亿美元。

费用占总资产0.18%比例的先锋基金是费用比例最低的公司之一。根据晨星公司的报告，标准普尔500指数基金的平均费用率为0.53%，其他一些基金有的高达1.5%，有的则只有0.10%。

先锋基金业绩的业绩不仅是由于其较低的费用，它可以迅速的将红利进行再投资，追加新的投资。

近十年来，先锋致力于降低交易成本。有些手段是保密的，有些手段则是众所周知的。例如，尽量使交易在先锋所管理的基金之间进行，以减少中介费用；或者利用电子交易网络，从而可以在更有利的价格上交易。

为了减少税收，先锋对组合进行了重新调整，卖出了一部分成本与价格相比最高的股票，而不像过去一样，卖出成本与价格相差无几的股票。在4月30日之前12个月间，先锋基金完税后的收益率达到了21.10%，略低于税前的收益率21.87%。

先锋基金这些降低成本的措施之所以有效，是因为其规模很大。对于一些小基金而言，这些方法并不适用。

177

基　金	费用比率(%)	总资产(百万美元)	销售费用(%)
BlackRock Index Equity Inv B	1.38	232	4.5*
BT Investment Equity 500 Index	0.25	951	无
Dreyfus S&P 500 Index	0.50	2 509	无
Harris Insight Index N	0.70	18	无
Mason Street Index 500 Stock A	0.85	75	4.75**
Merrill Lynch S&P 500 Index D	0.64	596	无
Morgan Stanley Dean Witter S&P 500 Index B	1.50	1 321	5.0
ProFunds Bull Investors	1.33	21	无
Scudder S&P 500 Index	0.40	215	无
Stagecoach Equity Index B	1.45	50	5.0*
先锋 500 指数	0.18	82 521	无
Wachovia Equity Index Y	0.45	325	无
标准普尔 500 指数			

注：投资者所能获取的收益取决于费用、税收、销售费用及其他因素。收益数字截至1999年4月30日。

* 延期销售的费用是随时间下降的。

** 次性前端销售费用。

资料来源：Morningstar

资料来源：Bridget O'Brien, "Index Funds: The Similarities Are Different," *The Wall Street Journal*, May 21, 1999. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1999 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

历史事实对资本市场线的证实

我们可以根据资本市场线，利用过去的数据预测风险-收益的均衡关系吗？利用收益的历史记录预测未来收益存在若干些问题。一方面，预测者都希望选取较长时间的数据，加大样本容量，从而增强预测的准确性。但是很长时间以前的数据对未来的环境来说，已经不具备代表性。另一方面，不同时期所发生的重大事件对未来的影响并不均等，不应当给予相同的权数。

表6.4将1926—1998年的73年分为4个子时期，并列明了每个子时期的风险溢价、标准差与方差报酬率。资本市场线的斜率就依赖于这些指标。这4个子时期的差异十分明显。这背后的原因是什么呢？

表6.4　1926—1998年及其各个子时期内的平均收益率、标准差、方差报酬率

	风险溢价		
	均值	标准差	方差报酬率
1926—1943年	7.31	29.35	0.249 0
1944—1961年	15.94	17.77	0.896 8
1962—1979年	2.10	17.34	0.121 3
1980—1998年	11.33	14.09	0.804 2
1926—1998年	9.20	20.71	0.444 2

资料来源：表6.7

一个解释是这四个时期公司的盈利环境有不同的特征。我们可以将1926—1943年这段时期看做大萧条时期；1944—1961这段时期主要受第二次世界大战与朝鲜战争的影响；1962—1979这段时期则主要受越南战争的影响。如果是按这种标准划分，便有针对盈利机会来说的好战争与坏战争的划分。1980—1998年这段时期总体特征是和平、短暂的经济衰退和冷战的结束。这种解释无疑都十分肤浅，当然解释可以修正改进；但即使进行了改进，这种解释能作为用于划分便于预测的子时期的依据吗？显然我们表示怀疑。这种解释虽可以在事后说明各个子时期的收益率差异，但并不能用于预测。

另外一种可能的，但同样不能令人信服的解释是将不同子时期收益的差异归因于由于投资者风险厌恶程度的变化所导致的风险溢价的变动。或许，运用过去的预期收益可以预测未来的预期收益，运用过去的标准差可以预测未来的标准差。经改进的统计方法可以帮助我们了解市场收益率的标准差随时间变动的规则。即使如此，我们也只能预测短期波动，由于长期波动依赖于许多其他因素，很难预测。并且，即使我们能够进行长期预测，风险厌恶

程度变动的事实也很难有经验的支撑。

对不同子时期收益率的差异的最通常的，也是最不能令人信服的解释建立在所有子时期收益的标准差都很大这个事实的基础上。如果我们将20.3%认为是这73年间具有代表性的标准差，并且假定任何一年的收益率与其他各年无关（事实证明它们之间的关系很小），那么，我们对任何一个跨度为19年的子时期所预测的平均收益的标准差即为：$20.3/\sqrt{19}=4.7\%$，这个数值相当大。这意味着19年的平均收益率估计值与实际均值偏离了4.7%甚至更多。将这个结果放到表6.4的数据中看，我们不能否认各个子时期的真实均值有可能是很相似的。换句话说，数据中干扰项的影响太强了，我们不能从各个子时期的平均收益率中作出任何结论。不同子时期平均收益率的差异可能只是统计的问题。我们必须承认，我们很难对消极策略下的市场收益率与方差报酬率进行任何预测。

消极投资的成本与收益

投资者采取消极型投资的合理性有多少呢？我们不能在不考察消极战略与积极战略的成本与收益差异的前提下就作出结论。毕竟，这里有一些问题是需要考虑的。

首先，积极的投资策略是需要成本的。无论你是耗费自己宝贵的时间用于获取积极投资所需要的信息，还是将这个任务交给一个收费的职业投资家，构建一个积极型的投资组合比消极投资都要付出更多的成本。消极投资策略只需要为购买美国国库券支付少量的佣金（如果你直接从政府手中购买国库券，则不需要佣金），以及向为你提供市场指数基金的共同基金管理公司支付一些管理费。而指数基金在所有的共同基金中的运营费用是最低的，因为它付出的努力是最少的。

129

支持消极投资的理由还有一个，那就是“搭便车”效应。如果市场上有很多高度理性的积极投资者，他们可以迅速抬高价格低于价值的资产的价格，压低价值被夸大的资产的价格，那么，我们就可以认为在大部分时点上，大部分资产的价格等于其价值。我们就应当买入分散性很好的普通股组合。这样看来，消极型投资者的业绩与积极投资者的平均水平很相似。我们将在第9章更加深入地探讨积极型投资策略与消极型投资策略的优劣。

总之，消极型投资策略下的投资主要包含两个组合：无风险的短期国库券（或货币市场基金）与模拟整个市场指数的普通股组合。回忆我们前面所介绍的内容，资本分配线代表了一种被称为资本市场线的投资策略。根据表6.4中从1926年到1998年的数据，我们可以发现消极型投资组合的平均市场溢价是9.20%，标准差是20.71%，方差报酬率是0.444 2。

小　结

- 投资者面临风险与收益之间的均衡关系，历史数据再次证实了我们的直觉：风险度低的资产所提供的投资收益率比风险度高的资产的收益率低。
- 将资金从风险组合转移至无风险资产是最简单的降低风险的办法。另一种方法就是分散化投资，我们将在后面的章节深入探讨分散化的问题。
- 美国国库券只有从名义收益率上看才是没有风险的。不管怎样，短期国库券的实际利率的标准差要小于长期债券、股票等资产。为了分析的方便，我们假定国库券是无风险资产。除了国库券、商业票据、银行存单等货币市场工具由于期限短、安全性好，也被认为是无风险资产。这些投资产品也存在违约风险，但与其他风险资产相比要小得多。
- 风险投资组合的特征可以用方差报酬率来描述。这个比率是连接风险资产与无风险资产的资本分配线的斜率。风险资产与无风险资产的所有组合都可以在这条直线上找到。投资者希望资本分配线越平缓越好，因为这意味着对于任何水平的风险，预期收益都很高。如果借款利率高于贷款利率，资本分配线就会出现拐点。拐点所对应的恰好是全部由风险资产所组成的投资组合。
- 投资者在资本分配线上众多的投资组合中作出最优选择，这依赖于投资者的风险厌恶程度。风险厌恶型投资者会加大国库券等无风险资产的比重；风险容忍型投资者愿意在整个投资组合中持有更多的风险资产。
- 资本市场线是消极型投资策略所对应的资本分配线。消极型投资策略就是将市场指数组合作为风险资产持有，比如，标准普尔500指数。消极型投资策略是投资于高度分散化资产组合的一种成本较低的途径，它的业绩反映整个股票市场的业绩。

关键词

算术平均值	几何平均值	方差报酬率
资产分配	持有期收益率	资本分配线
通货膨胀率	风险厌恶	资本市场线
名义利率	无风险利率	整个投资组合
消极型投资策略	风险溢价	资金加权平均收益率
概率分布	场景分析	标准差
预期收益	实际利率	方差

相关网址

有关风险、收益、通货膨胀的介绍材料请见www.financialengines.com
有关资本市场的风险与收益的数据请见纽约大学的网站：
www.stern.nyu.edu/~adamodar/New-Home-Page/data.html

习　题

1. 从1994年1月1日到2000年12月31日，由不支付股利的股票所构成的组合的几何平均收益率是5.0%，算术平均收益率是6.0%。如果1994年年初整个组合的市场价值是100 000美元，那么，到2000年年末时，该组合的市场价值变为多少呢？
2. 下面是几个有关标准差的陈述，哪个（哪些）是正确的呢？
   标准差是：
   a. 方差的平方根。
   b. 与原始数据的单位相同。
   c. 既可以是正数，又可以是负数。
3. 下面哪个说法正确反映了资产分配决策在整个投资过程中的重要性？
   资产分配决策是：
   a. 帮助投资者确定投资目标
   b. 确定投资组合中所应当包括的证券。
   c. 帮助确定投资组合的收益率与波动性。
   d. 帮助投资者确定投资期限水平的标准。
4. 观察表6.1。假定你现在修改你对股票市场的预期，如下表：

经济状态	概率	持有期收益率（%）
经济繁荣	0.3	44
正常增长	0.4	14
经济衰退	0.3	16

   运用公式6.3～6.5，计算持有期收益率的均值与标准差，并比较修改前与修改后的结果。
5. 企业冒险家股票每股40美元，该股票年底分红与年底时的价格取决于年底时的经济状态：

	分红（美元）	股票价格（美元）
经济繁荣	2.00	50
正常增长	1.00	43
经济衰退	0.50	34

a. 计算预期持有期收益率和持有期收益率的标准差。这三种场景发生的概率相等。

b. 如果投资组合由相等金额的企业冒险家股票与国库券构成，那么这个投资组合的预期收益率是多少呢？假定国库券利率为4%。

6. XYZ股票价格与分红情况的历史记录如下：

年度	年初价格（美元）	年末分红（美元）
1996	100	4
1997	110	4
1998	90	4
1999	95	4

一个投资者在1996年初买入3股XYZ股票，1997年初又买入2股，1998年初卖出1股该股票，1999年初卖出所持有的所有XYZ股票。

a. 投资者的算术平均收益率与几何平均收益率各是多少？

b. 资金加权收益率是多少？注意：最好做出从1996年到1999年的现金流量表。如果你的计算器不能计算内部收益率，你只能用试错法。

7. a. 如果你预测下一年市场收益的标准差是20%，根据公式6.6，风险厌恶程度 $A=4$，那么市场风险溢价的最恰当的估计是多少呢？

b. 风险厌恶程度是多少，才能与9%的市场风险溢价相一致呢？

c. 如果投资者更能容忍风险，风险溢价会发生什么样的变化？

8. 如果现行利率水平是5%，根据风险溢价的历史数据，你预计标准普尔500股票组合的预期持有期收益率是多少？

9. 根据表6.2中从1969—1998年这30年的数据，计算年持有期收益率的标准差。这个统计数字与根据1926—1942年数据计算的统计指标有什么不同？你认为预测未来状况时，应当选取哪个数字？

10. 股票、国库债券、国库票据的历史平均实际收益率各是多少？

11. 考虑一个风险组合，年末这个组合的现金流量有可能是50 000美元，也有可能是150 000美元，这两种情况的概率都为0.5。国库券

利率是 5%

a. 如果你的风险溢价是 10%，你愿意将多少资金投资于该风险组合呢？

b. 如果你按照（a）的答案投资风险组合，组合的预期收益率是多少呢？

c. 假定你要求的风险溢价是 15%，你现在愿意投资的金额是多少呢？

d. 比较（a）与（c）的答案，寻求组合所要求的风险溢价与组合可被出售的价格之间的联系。

在 12－16 题中，假定你管理的风险组合的预期收益率是 17%，标准差是 27%，国库券利率是 7%。

12. a. 你的客户将 70% 的资金投资于你管理的基金，30% 投资于国库券或货币市场基金。请问，这位客户的投资组合的预期收益率与标准差是多少？

b. 假定你的风险组合的构成比例如下：

股票 A	27%
股票 B	33%
股票 C	40%

那么，你的客户的总投资组合（包括国库券）的构成比例如何呢？

c. 你的风险组合与你的客户的投资组合的方差报酬率各是多少？

d. 在方差报酬率预期值的基础上，请绘出你的风险组合的资本分配线，这条资本分配线的斜率是多少？标出你的客户的投资组合在这条资本分配线上的位置。

13. 假定 12 题中的客户要调整投资于你的风险组合在整个投资组合中的比重（y），以期整个投资组合的预期收益率达到 15%。

a. 调整后的比例应当是多少？

b. 你的客户投资于 A、B、C 三种股票的比重与投资于国库券的比重是多少？

c. 你的客户投资组合的收益率的标准差是多少？

14. 假定 12 题中的客户要调整投资于你的风险组合在整个投资组合中的比重（y），目的是要在整个组合的标准差不超过 20% 的前提下，使得整个组合的预期收益率最大化。

a. 调整后的比例应当是多少？

b. 整个组合的预期收益率会是多少？

15. 假定你采取消极型投资策略，你的投资构成与标准普尔 500 股票指数相同，预期收益率为 13%，标准差为 15%。请在预期收益率—

标准差坐标轴上绘出资本市场线与你的基金的资本分配线。

a. 资本市场线的斜率是多少？

b. 请介绍一下你的相对消极的投资策略的优势。

16. 你的客户（见12题）希望知道是否应当将在你的基金上的投资转移到消极型投资组合上。

a. 请向你的客户解释这种投资转移的不利之处。

b. 向你的客户解释即使你索取最高的管理费（年末从你对基金的投资额中扣取一定比例的金额），投资于你的基金仍然比投资于消极型基金有利。（提示：你的客户扣除管理费后的预期收益率的减少会降低资本分配线的斜率。）

17. 如果投资者认为股票市场的波动性加大，股票的预期收益率会发生什么样的变化？

表6.5　　各10年其中的年复合收益率（%）

	20年代※	30年代	40年代	50年代	60年代	70年代	80年代	90年代#	1989—1998年
小公司股票	3.72	7.28	20.63	19.01	13.72	8.75	12.46	13.05	12.57
大公司股票	18.36	1.25	9.11	19.41	7.84	5.90	17.60	17.89	19.17
长期政府债券	3.98	4.60	3.59	0.25	1.14	6.63	11.50	10.66	11.52
中期政府债券	3.77	3.91	1.70	1.11	3.41	6.11	12.01	8.58	9.19
国库券	3.56	0.30	0.37	1.87	3.89	6.29	9.00	5.04	5.36
通货膨胀	-1.00	2.04	5.36	2.22	2.52	7.36	5.10	2.95	3.12

※　以1926—1929年为基础

#　以1990—1998年为基础

资料来源：表6.2

18. 将表6.5中的数据输入Excel电子表格，计算每种资产类别的10年期收益率与10年期通货膨胀率的序列相关性。计算各个资产类别之间的收益率相关性。对上述指标作出解释。

19. 将表6.5中的10年期资产收益率转换成实际利率，计算18题中所提到的几个统计数据。

概念测验答案

1. a. 每月的算术平均收益率是(2+8−4)/3=2%

b. 时间加权平均收益率（几何平均收益率）是：

$[(1+0.02)\times(1+0.08)\times(1-0.04)]^{1/3}$

$0.0188=1.88\%$

c. 我们利用下面的现金流量表(单位:百万美元)计算资金加权平均收益率:

	月份		
	1	2	3
月初受管理的资产总额	10.0	13.2	19.256
月投资利润(持有期收益率×资产)	0.2	1.056	(0.77)
月净现金流量	3.0	5.0	0.0
月末受管理的资产总额	13.2	19.256	18.486

	时间			
	0	1	2	3
净现金流量	10	-3.0	-5.0	+18.486

注:时间0指的是今天。时间1指的是第一个月末,时间3指的是第三个月末,时间3的净现金流量等于组合的最终价值(清算价值)。

按月计算,净现金流量序列的内部收益率为每月1.17%。

资金加权收益率要比时间加权平均收益率低,原因在于当管理的基金金额达到最大时,会出现收益。

2. 为计算各个场景的持有期收益率,我们要将价格与股利数据转为收益率数据:

企业状况	概率	持有期收益率
高增长	0.35	67.66% = (4.40 + 35 − 23.5)/23.5
正常增长	0.30	31.91% = (4.00 + 27 − 23.5)/23.5
无增长	0.35	−19.15% = (4.00 + 15 − 23.5)/23.5

利用公式6.1与6.2,我们可以得到:

$$E(r) = 0.35 \times 67.66 + 0.30 \times 31.91 + 0.35 \times (-19.15) = 26.55\%$$

$$\sigma^2 = 0.35 \times (67.66 - 26.55)^2 + 0.30 \times (31.91 - 26.55)^2 + 0.35 \times (-19.15 - 26.55)^2 = 1\,331$$

$$\sigma = \sqrt{1\,331} = 36.5\%$$

3. 如果投资者投资于标准普尔500组合,那么通过公式6.7,可以计算出投资者的风险厌恶程度:

$$A = \frac{10 - 5}{0.005 \times 18^2} = 3.09$$

4. 从1926年至1934年，超额收益率的均值为3.56%（低于历史平均值），标准差（自由度为 $n-1$）是32.69%（高于历史平均值）。这个结果反映了大危机时的经济低迷状况，这个时期股票价格的波动性十分大。

5. a. $1 + R = (1 + r)(1 + i) = 1.03 \times 1.08 = 1.112\ 4$

$R = 11.24\%$

b. $1 + R = 1.03 \times 1.10 = 1.133$

$R = 13.3\%$

6. 将50%的资金投资于可以立即变现的资产，意味着你投资于风险组合的比重从70%下降到50%。

你的风险组合中有54%投资于先锋，这部分投资占整个投资组合的比重是 $0.5 \times 54\% = 27\%$，金额是 $300\ 000 \times 0.27 = 81\ 000$ 美元。

7. $E(r) = 7 + 0.75 \times 8\% = 13\%$

$\sigma = 0.75 \times 22\% = 16.5\%$

风险溢价 $= 6\%$

$$\frac{\text{风险溢价}}{\text{标准差}} = \frac{13 - 7}{16.5} = 0.36$$

8. 贷款与借款利率不变，分别为 $r_f = 7\%$，$r_B = 9\%$。风险组合的标准差仍然为22%，但是预期收益率从15%变为17%。折弯的资本分配线的斜率是：

贷款部分：$\dfrac{E(r_p) - r_f}{\sigma_p}$

借款部分：$\dfrac{E(r_p) - r_B}{\sigma_p}$

因此，这两种情况下，斜率都上升了，贷款部分从8/22上升到10/22；借款部分从6/22上升到8/22。

【注释】

[1] 有时，对当事人而言，赌博与投机很相似。如果两个投资者对未来的看法恰好相反，他们就会在证券交易中持有相反的头寸，双方都认为自己可以获取正的风险溢价。在这种情况下，只有一方的观点是正确的。

[2] 我们将在第三部分比较债券收益率时再讨论息票利率的重要性。

[3] 这一列基本没有出现负收益率。从第二次世界大战之前到现在，有些时候并没有国库券，此时所选取的数据是30天到期的政府证券的收益率，这种证券包含了可以换成其他证券的期权，从而相对于单一的国库券来说，它的价格提高了，它的收益率也就降低了。

[4] John C. Bogle, *Bogle on Mutual Funds* (Burr Ridge, IL: Irwin Professional Publishing, 1994), p.235.

[5] 就如第5章所述，"风险容忍"仅是"风险厌恶"的反面。这两者中的任意一个都可以形容投资者对风险的态度。我们通常更倾向于谈及"风险厌恶"，但实际的市场参与者一般用"风险容忍"这一词汇。

第 7 章　有效的多样化策略

在学完本章之后，你应该学会：

- 了解协方差与相关性如何影响多样化降低组合风险的能力
- 构建有效组合
- 计算最优的风险组合的构成
- 利用要素模型分析证券与组合的风险特征

185　在本章中，我们将介绍投资者如何构建最优的风险组合。其中，有效的多样化策略是一个重要概念。

多样化的思想由来已久，早在经济学理论出现之前，就有“不要把你的所有鸡蛋放在一个篮子里”的说法。但是，直到1952年，才出现解释如何有效发挥多样化的效用的模型，哈里·马柯威茨也因此获得了诺贝尔经济学奖。本章的主要内容均来自马柯威茨的理论，以及后人对其理论的发展。

我们开始是用一个鸟瞰图来解释多样化投资如何降低组合收益率的波动性。之后，我们着手构建一个最优的风险组合。我们采取了严密的分析方法，首先介绍资产在股票、债券、货币市场证券等几种广义的资产类别之间的分配，然后我们进一步说明最优资产分配原理可以很好地解决多种风险资产之间的证券选择问题。我们讨论了风险组合的有效配置，并说明这种配置

可以帮助我们实现最好的资本分配。最后，我们详细说明了证券收益的要素模型可以简化有效组合的研究与单个证券的风险特征的阐释。

长期以来，人们普遍认为长期投资的增加可以降低组合的风险水平。本章的附录专门驳斥了这种误解。在附录中，我们还提出了我们的观点，即"时限多样化"并不是真正的多样化。

7.1 多样化与组合风险

假定你的风险组合中只有一种股票，比如说戴尔计算机公司的股票。会有哪些风险影响到这个组合呢？

我们可以确定有两种不确定性的来源。第一种风险来自于宏观经济状况，例如，商业周期、通货膨胀率、利率，等等。这些宏观因素都会影响戴尔计算机公司股票的收益，并且这些因素很难预测。除了这些因素以外，还有一些公司的特定因素会影响到戴尔计算机公司股票的收益，例如，戴尔公司研究与开发上的成果、公司的管理方式与管理理念，等等。公司的特定因素只影响该公司自身，不会影响其他的公司。

186

现在来看一个最简单的投资策略，即在风险组合中增加一种证券。如果你将你的一半资金投资于Exxon股票，另一半资金仍然投资于戴尔股票，你的组合风险会发生怎样的变化呢？因为公司特定因素对这两个公司的影响不同（统计表明，公司特定因素对这两个公司的影响是相互独立的），因此，这种调整可以降低组合风险。例如，如果石油的价格下跌，对Exxon产生不利影响时，计算机的价格可能在上涨，戴尔公司的经营更加有利。这两种效应可以相互抵消，起到稳定组合收益的作用。

但为什么只投资于两种股票呢？分散投资于更多的股票，可以进一步降低公司特定因素带来的风险，使组合的波动性得以下降。但是，无论组合所囊括的股票数目有多少，仍然不可能避免所有的风险。因为所有的股票都要受宏观经济的影响，无论我们如何努力，都不可能消除宏观经济风险。

图7.1解释了我们刚才所提到的观点。在图7.1A中，当所有的风险来自于公司特定因素时，多样化投资使得组合风险降至最低。由于各个风险来源之间是相互独立的，当投资于许多种证券时，每种特定因素所带来的风险就微乎其微了。这也是平均法则的一个运用。由于各个风险来源相互独立而使得风险水平降低的作用又称为保险法则（insurance principle）。

然而，当风险因素影响到所有的公司时，即使最广泛的多样化也不能消除风险。在图7.1B中，随着作为投资对象的证券数目的增加，组合的标准差逐渐降低，但是始终不能降为零。采取多样化投资策略后依然存在的风险就称为市场风险（market risk）、系统风险（systematic risk）或不可分散的风险（nondiversifiable risk）。通过多样化投资可以避免的风险就称为特有风险（unique risk）、公司特定风险（firm-specific risk）、非系统风险（nonsystematic

risk）或可分散风险（diversifiable risk）

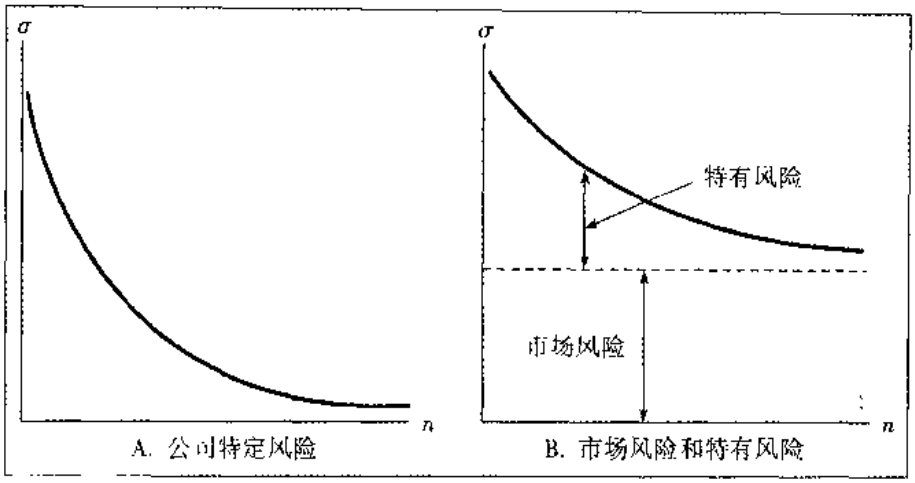


图 7.1　组合风险与组合中股票数目之间的函数关系

这种分析是以经验主义的研究为基础的。图 7.2 运用纽约股票交易所的股票数据，分析了组合多样化的效应，表明了随机构建的等权重组合的标准差平均值与组合中股票数目之间存在密切的关系。总之，多样化投资可以降低组合风险，但多样化的效应受到股票市场总体风险的影响。

187

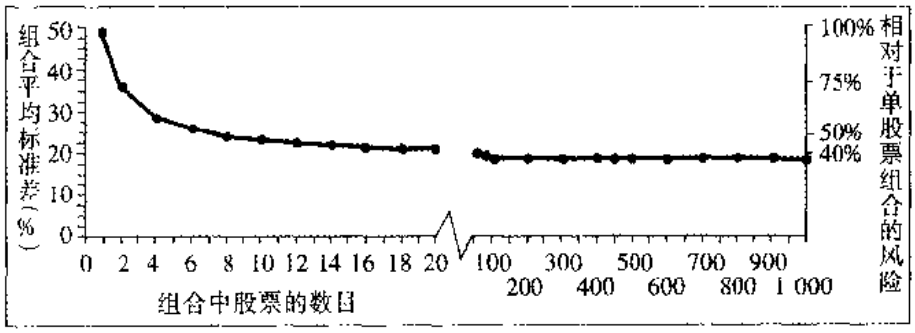


图 7.2　多样化投资对组合风险的降低作用

资料来源：Elton and Gruber, 1987.

7.2　两种风险资产之间的资产分配

在上一章中，我们考察了最简单的资产分配决策，即无风险货币市场证券与风险组合之间的资产分配选择。我们当时假定风险组合由一只股票和一只债券按照固定比例构成。事实上，投资者要确定组合中投资于股票市场与投资于债券市场的比例，这也是一种资产分配决策。正如专栏 7.1 中所强调的，大部分职业投资者认为资产分配决策应先于某种特定股票或共同基金的选择。

我们在上一章中，分析了风险资产与无风险资产之间的资本分配问题。我们现在要考察的是两种风险资产之间的分配，我们依然假定这两种风险资产是两类共同基金，一类是股票基金，一类是债券基金。当我们了解了由两种风险资产所构成的组合的特征以后，我们再来讨论第三种资产——无风险组合的选择。这样，我们就对由关键的三种资产类别：股票、债券、无风险货币市场债券构成的投资组合有了一个大致的把握。一旦理解了这些，就很容易掌握风险证券构成的组合的最优构建方法。

专栏 7.1

资产分配是投资者首先应当注意的问题

如果你要构建一个最优秀的共同基金组合，你应当从寻求最优秀的基金开始吗？这样吗？

非也。

许多投资者在构建投资组合时，都不是从组合整体战略出发，而是从构成组合的基金开始。结果如何呢？这种投资者所构建的组合的业绩不堪一提。

凯里德公司的投资顾问、《共同基金投资决窍》一书的作者之一库尔特·布劳氏(Kurt Brouwer)曾经说过："将许多好基金捆绑在一起，并不是一个好组合。……如果你只是在某个特定时期购买最好的基金，最后，你会发现，你拥有一些十分相似的基金。这些基金在某个时期表现都很好，但是它们并不符合你的投资目标，对组合的意义也不大。"

那么，你应当怎么办呢？你的面前有11 000种股票、债券、货币市场基金供你选择，你不可能详细分析每种证券的特征。你首先应当做的是决定你的组合的种类构成，例如股票、债券、货币市场基金三类资产在组合中的基本比例关系，这就是专家所说的"资产分配"。

这种资产分配对你的组合的业绩影响很大，你所拥有的股票越多，你可能获取的长期收益也就越大。

但是，股票潜在的高收益由于其风险较高，可能会在短期内影响组合的稳定性。如果你是一个保守的投资者，或是你近期希望从组合中获取现金，你可能会主要投资于信誉度较高的债券或是货币市场基金。

一旦作出资产分配决策，你就确定了你应当持有什么类型的股票、债券、货币市场基金。

股票组合的确定是资产分配中最困难的一项工作。降低股票组合的价格波动性的一个方法是将你的资金分散投资于大公司股票、小公司股票、外国股票等各种类型的股票。

你还可以进一步分散你的股票组合。在各种股票中，有一种是增长型股票，它的价格会随着公司资产或收益的增加而快速增长；另一种则是被低估的股票，它的股价相对于公司资产或收益而言是比较低的。在你的股票组合中，至少应当包括这两种类型的股票。

投资于外国股票时，你同样可以采取分散策略，既投资于德国、法国、日本等发达国家的股票，又投资于阿根廷、波兰、马来西亚等新兴市场国家的股票。

你还应当认真考虑你所应投资的债券与货币市场基金的类型。如果你所适用的所得税税率为28%甚至更高，你就应当持有免税的市政债券或免税的货币市场基

金。适用税率为15%的投资者则可以投资于由应税公司证券或政府证券构成的债券和货币市场基金

资料来源：Jonathan Clements, "It Pays for You to take Care of Asset Allocation Needs before Latching onto Fads," *The Wall Street Journal*, April 6, 1998. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1998 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

协方差与相关性

188 因为我们现在要构建有两种风险资产所组成的风险组合，所以我们必须了解资产收益的不确定性之间是如何相互影响的。多年的研究表明，决定组合风险的关键因素是两种资产收益率变动的方向之间的关系，即是同向的还是反向的。也就是说，组合风险取决于组合中资产收益率之间的相关性。我们现在可以明白场景分析的来由了。

假定经济状况有三种概率相等的场景：衰退、正常增长、高速增长。股票基金的收益主要取决于宏观经济状况。假定股票基金在三个时期（经济衰退、经济正常增长、经济高速增长）的收益率分别为-7%、12%、28%。与股票基金不同，当经济形势不好时，债券基金的业绩通常要好于衰弱的经济状况。原因在于经济衰退时期，利率趋于下降，债券价格自然上升。假定债券基金在经济衰退时期的收益率是17%，正常经济时期收益率是7%，经济繁荣时期收益率则是-3%。表7.1概括了这些假定。

表7.1　股票与债券组合的收益率假定

场景	概率	收益率（%）	
		股票基金	债券基金
经济衰退	1/3	7	17
正常增长	1/3	12	7
高速增长	1/3	28	-3

因为三种场景发生的可能性是相等的，因此每种基金的预期收益率是三种场景下收益率的平均。股票基金的预期收益率是11%，债券基金的预期收益率是7%。我们上一章的讨论已经表明，方差是每种场景下的收益率与预期收益率之间偏差的平方的均值；标准差是方差的平方根。表7.2中计算了这几个统计值。

由股票基金与债券基金所构成的组合的风险特征是什么？组合收益是每种场景下收益的加权平均，权数是每种基金投资在组合中的比例。假定组合是等权重组合，意思是风险组合的50%是股票基金，50%是债券基金。每

种场景下的组合收益率就是两种基金收益率的均值，例如：

$$经济衰退时期的组合收益率 = 0.50 \times (-7\%) + 0.50 \times 17\% = 5\%$$

表 7.2　两种基金的预期收益率与波动性

场景	股票基金			债券基金		
	收益率（%）	预期收益率的偏差（%）	方差	收益率（%）	预期收益率的偏差（%）	方差
经济衰退	7	-18	324	17	10	100
正常增长	12	1	1	7	0	0
高速增长	28	17	289	-3	-10	100
预期收益（%）	1/3(-7+12+28)=11			1/3(17+7-3)=7		
方差	1/3(324+1+289)=204.7			1/3(100+0+100)=66.7		
标准差（%）	$\sqrt{204.7}=14.3$			$\sqrt{66.7}=8.2$		

189　表 7.3 列举了等权重组合在每种场景下的收益率、预期收益率、方差、标准差。应当注意的是组合的预期收益率是两种资产预期收益率的平均值，组合的标准差则要略小于两种资产的标准差的平均值。

表 7.3　两种基金的收益率与整个组合的收益率

场景	概率	收益率（%）		组合收益率
		股票基金	债券基金	
经济衰退	1/3	-7	17	5.0
正常增长	1/3	12	7	9.5
高速增长	1/3	28	-3	12.5
预期收益率（%）		11	7	9
方差		204.7	66.7	9.5
标准差（%）		14.3	8.2	3.1

组合的低风险要归因于两类基金业绩的反向性。在经济衰退时期，股票基金业绩不佳，但债券基金的良好业绩可以抵消股票收益对组合整体收益的不利影响。相反，在经济高速增长时期，债券收益下滑，但股票收益高涨。因此，两种风险资产所构成的组合的整体风险要低于其中单个资产的风险。两种资产的收益相互抵消的程度越大，组合的风险就越小。

190　投资者可能会问，如何度量两种资产之间的收益变动的方向到底是同向

的还是反向的呢？解决这个问题的统计方法是运用方差与相关系数等统计指标。

表 7.4 首先计算了每种基金的收益率与预期收益率之间的偏差。在每种场景下，我们将股票基金的收益率偏差与债券基金的收益率偏差相乘。如果两种资产的收益率都超过它们的均值或都低于均值，这个乘积就是正的；如果一种资产的收益率低于均值，而另一种资产的收益率则高于均值，那么，这个乘积就是负的。例如，表 7.4 中，股票基金的收益率在经济衰退时期低于均值，偏差是 -18%；在同一时期，债券基金的收益率则高于均值，偏差是 10%，两个偏差的乘积为最后一列，即 -18×10 = -180。如果一种资产收益状况很好，另一种资产的收益状况不佳，两个偏差的乘积就是负的。如果在某个场景下，两种资产的收益都不错，或都很差，那么偏差的乘积就是正的。

表 7.4　　股票与债券基金之间收益率的协方差

场景	股票基金（%）		债券基金（%）		偏差的乘积
	收益率	预期收益率的偏差	收益率	预期收益率的偏差	
经济衰退	7	-18	17	10	180
正常增长	12	1	7	0	0
高速增长	28	17	3	-10	-170
	协方差 = 偏差乘积的平均值 = 1/3×(-180+0-170) = -116.7				

如果我们将各个场景下偏差的乘积相加，计算其平均值，就可以衡量资产收益率变动的平均趋势。由于这个指标衡量了两种资产收益率变动之间的相互关系，因此又称为协方差。在表 7.4 的最后一行，我们计算了股票基金与债券基金收益率之间的协方差。这个指标是负的，表明两种资产收益率变动的方向是相反的，也就是说，当一种基金业绩较好时，另一种资产表现不佳。

遗憾的是，很难对协方差作出解释。例如，当协方差是 -116.7 时，表明股票基金与债券基金收益率变动的反向关系是强还是弱呢？这很难解释。一个更易解释的统计指标是相关系数。相关系数是协方差除以两种基金收益率的标准差的乘积。我们用希腊字母 ρ 表示相关系数。

$$\text{相关系数}\quad \rho = \frac{\text{协方差}}{\sigma_{\text{股票}} \times \sigma_{\text{债券}}} = \frac{-116.7}{14.3 \times 8.2} = -0.99$$

191

相关系数介于 -1 与 +1 之间。相关系数等于 -1 表示完全负相关关系，也就是说两种资产的收益率变动的趋势完全相反。相关系数等于 +1 表明完全正相关关系。相关系数为 0 则表明两种资产的收益率之间没有关系。在刚才的例子中，相关系数等于 -0.99 说明在场景分析中，股票基金与债券基

金收益率变动之间的负相关关系十分强。

我们现在已经可以了解风险资产的风险与收益特征了。

概念测验 1.

假定在表 7.4 中，债券基金在三种场景下的收益率分别是：经济衰退时期为 10%，正常增长时期为 7%，高速增长时期为 −2%。请计算两种资产收益率的协方差与相关系数。

利用历史数据

我们已经了解了组合的风险与收益取决于组合中证券收益率的均值与方差，以及它们之间收益率的协方差。要取得如表 7.1 - 表 7.4 之类的场景分析的这些统计数字，最经常使用的方法就是利用历史数据。

在这种方法中，我们利用已实现的收益率计算收益率均值与波动性，以及不同证券收益率变动趋势之间的相关性。每种证券的收益率均值就是每种证券在样本期间内收益率的平均值；方差则是各个收益率数据与样本收益率均值之间偏差平方的均值；协方差是两种资产偏差乘积的平均值。我们在第 6 章的案例 6.5 中曾经介绍过，当用抽样的平均值代替期望收益率 $E(r)$ 时，应当用 $n/(n-1)$ 对方差与协方差进行调整，以弥补“自由度的损失”。

在场景分析中，应当注意的是风险与收益分析的重点是对平均收益率以及收益率与平均收益率之间偏差的分析。然而，我们在这种方法中所运用的不是场景分析下的期望收益率，而是样本期间内的平均收益率。

现在，让我们用案例 7.1 来说明这种方法。

案例 7.1

运用历史数据计算均值、方差、协方差的估计值

通常情况下，方差、协方差、相关系数的计算的依据都是历史数据。这样做的理由是方差与协方差等统计数据的变化很缓慢并且不明显。既然如此，我们根据近期数据计算的这些统计指标就可以作为对未来——或许是下个月，或是下一个季度，进行预测的辅助工具。

如果运用 Excel 电子表格，那么样本期间的方差、协方差、相关系数的计算就十分简单。假定我们运用过去 10 个星期的数据进行计算，并将周数据转换成年度数据。我们将在纽约股票交易所上交易的两种股票——ABC 与 XYZ——的收益率数据记录在 B 列与 C 列中，并在单元格 B15 与 C15 中给出每列的平均值，即两种股票的收益率均值。之后，我们利用收益率均值，计算每个收益率数据与其均值的偏差，并记录在 D 列与 E 列中。有了偏差数据，我们可以进一步计算偏差的平方，这个数据表示在 F 列与 G 列中。在上述数据的基础上，我们就可以得出偏差平方的平均值、两种股票收益率偏差乘积的平均值、协方差，并将这些统计数字分别记录在 F 列、G 列、H 列的第 15 行。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	收益率			与平均收益率		与平均收益率		偏差的乘积
2	(%)			之间的偏差(%)		之间的偏差的平方		
3	周	ABC	XYZ	ABC	XYZ	ABC	XYZ	ABC × XYZ
4	1	65.13	22.55	45.51	-34.52	2071.34	1191.56	-1571.03
5	2	51.84	31.44	32.22	19.47	1038.26	379.12	627.39
6	3	-30.82	-6.45	-50.44	-18.42	2543.99	339.26	929.02
7	4	-15.13	-51.14	-34.75	-63.11	1207.42	3982.75	2192.91
8	5	70.63	33.78	51.01	21.81	2602.22	475.72	1112.62
9	6	107.82	37.95	88.20	20.98	7779.59	440.20	1850.57
10	7	-25.16	70.19	-44.78	58.22	2005.07	3389.68	-2607.02
11	8	50.48	27.63	30.86	15.66	952.46	245.27	483.33
12	9	-36.41	-48.79	-56.03	-60.76	3139.14	3691.66	3404.21
13	10	-42.20	52.63	-61.82	40.66	3821.47	1653.32	-2513.58
14								
15	平均值	19.62	11.97			2716.10	1578.85	390.84
16	平均值×10/9					3017.89	1754.28	434.27
17								
18	标准差	54.94	41.88				方差	协方差
19								
20	AVERAGE(B4:B13)		STDEV(C4:C13)				0.19	
21								
22						-H16/(B18*C18)		
23		ABC收益率	XYZ收益率					
24	ABC收益率	3017.8851						
25	XYZ收益率	434.26858	1754.2815					
26								
27		ABC收益率	XYZ收益率					
28	ABC收益率	1						
29	XYZ收益率	0.1887372	1					
30								

运用数据分析菜单中的"协方差"命令可得方差和协方差

数据分析菜单中的"相关系数"命令

如上所示，为了减少误差，我们还要对 $n/(n-1)$ 对统计指标进行调整(在本例中，$n/(n-1)$ 等于 10/9)，并记录在第 16 行。

Excel 强大的功能大大简化了计算程序，它可以直接生成方差与协方差的矩阵数据，生成结果列在电子表格的下端。

两种风险资产的组合的三个规则

192 假定投资债券基金的比例为 w_B，投资股票基金的比例就是 $1-w_B$，表示为 w_S。组合的特征的确定可以依据下面三个规则，这三个规则是以随机变量之间联系的统计学原理为基础的。

规则 1：组合的收益率是构成组合的所有证券的收益率的加权平均，权数是组合中各种证券的投资比例。

$$r_P = w_B r_B + w_S r_S \tag{7.1}$$

规则2：组合的预期收益率是构成组合的所有证券的预期收益率的加权平均，权数是组合中各种证券的投资比例。公式（7.1）的数学期望就是：

$$E(r_P) = w_B E(r_B) + w_S E(r_S) \tag{7.2}$$

前两个规则都是简单的线性关系。第三个规则，即有关组合方差的性质的表达就没有这么简单了。

规则3：由两种风险资产所组成的风险组合的收益率的方差可以这样表达：

$$\sigma_P^2 = (w_B\sigma_B)^2 + (w_S\sigma_S)^2 + 2(w_B\sigma_B)(w_S\sigma_S)\rho_{BS} \tag{7.3}$$

式中，ρ_{BS}为股票与债券基金之间收益率的相关系数。

193 组合的方差是构成组合的证券方差对组合的贡献度与由相关系数所组成的另外一项之和。至于为什么会有后一项，我们可以从前面所介绍的内容中找到答案。如果组合中各种证券之间的相关系数很小，或是负数，两种资产之间的方差相互抵消的可能性就会比较大，这样就可以降低组合的风险。这可以从公式（7.3）中得到证明，相关系数越小，组合的风险也就越低。

描述组合方差的公式要比描述组合收益率的公式复杂得多，这实际说明了一个道理：多样化投资的潜在收益率是十分大的。

两种风险资产组合的风险—收益均衡关系

假定债券与股票基金的方差分别为12%与25%，并且股票基金与债券基金收益率之间的相关系数为0，也就是说这两种基金收益率的变动是相互独立的。

假定我们起初将全部资金投资于债券，现在我们要做如下调整：投资于债券与股票基金的投资比例分别为全部投资资金的50%。我们可以运用公式（7.3）计算组合的方差。

因为，

$$\sigma_B = 12\%;\ \sigma_S = 25\%;\ \rho_{BS} = 0;\ w_B = 0.5;\ w_S = 0.5$$

组合的方差为

$$\sigma_P^2 = (0.5 \times 12)^2 + (0.5 \times 25)^2 + 2(0.5 \times 12) \times (0.5 \times 25) \times 0$$
$$= 192.25$$

组合的标准差是方差的平方根，即13.87%。如果我们将两种资产的标准差平均值作为组合的标准差，即[(25+12)/2]=18.5%，我们就会错误地认为组合的标准差增加了6.50个百分点。从刚才的计算中，我们可以看出在全部由债券组成的投资组合中加入股票投资，仅仅使组合的方差增加1.87个百分点。因此多样化投资所带来的利益是4.63%。

正如公式（7.2）所示，组合投资所获取的预期收益率是构成组合的证

券的预期收益率加权平均值。多样化投资使得投资者在组合的标准差低于构成组合的证券的标准差平均值的前提下，获取股票所带来的高收益。从这个意义上讲，多样化投资所带来的利益是没有成本的。如果，债券的预期收益率是10%，股票的预期收益率是17%，那么，投资组合中股票投资的比例从0%调整为50%，会使得我们的收益率从10%增加到13.5%。

案例 7.2

多样化投资的利益

假定我们某一投资组合的75%投资于债券，25%投资于股票。我们所构建的投资组合的预期收益率为(0.75×10)+(0.25×17)=11.75%，要高于债券投资的收益率。另外，运用公式(7.3)，我们可以计算该组合的方差为

$$(0.75\times12)^2+(0.25\times25)^2+2(0.75\times12)(0.25\times25)\times0=120$$

组合的标准差为$\sqrt{120}=10.96\%$，要低于单独的债券或股票投资的标准差。在投资组合中增加波动性较大的一种资产（股票），组合的风险反而降低了！这就是多样性投资的吸引力所在。

194

我们可以通过调整投资比例，进一步降低组合的风险，使得整个投资组合的整体风险最低的债券投资与股票投资的比例分别为81.27%与18.73%，[11]在这种情况下，组合的标准差与预期收益率分别是10.82%与11.31%。

那么，这种投资组合是否一定优于股票投资占25%的投资组合呢？因为方差较小的组合的预期收益率也比较小，因此，这两种组合的比较要依赖于不同投资者的偏好。

投资分析家的工作职责就是向投资者展示投资机会组合（investment opportunity set）（见图7.3）。投资机会组合是由于投资比例不同所生成的全部组合风险与组合收益率之间的关系。

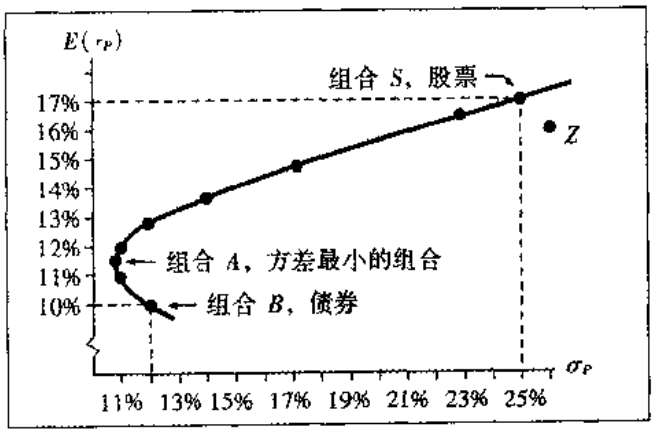


图 7.3 股票与债券基金的投资机会组合

变换投资比例，并根据公式（7.2）与（7.3）计算相应的预期收益率与标准差，就可以得到图7.3中的每一个点。我们可以将相关数据与公式输入

计算机，由计算机来完成计算工作。在计算机的帮助下，我们可以很容易得到投资机会组合图上每一个点所对应的投资组合的构成。表 7.5 列举了几个投资组合的投资比例及均值收益率与标准差

195 **表 7.5　　债券与股票基金的投资机会组合**

投资比例		预期收益(%)	标准差(%)
W_B	W_S	$E(r_P)$	σ_P
0.0	1.0	17.0	25.0
0.2	0.8	15.6	20.14
0.4	0.6	14.2	15.75
0.5	0.5	13.5	13.87
0.6	0.4	12.8	12.32
0.8	0.2	11.4	10.824
0.812 7*	0.187 3*	11.31	10.822
1.0	0.0	10.0	12.0

输入数据：$E(r_B)=10\%$　$E(r_S)=17\%$　$\sigma_B=12\%$　$\sigma_S=25\%$　$\rho_{BS}=0$

* 为方差最小的组合。

均值—方差标准

投资者喜欢位于图 7.3 上“西北”部的投资组合。这些组合具有两个特征：高预期收益率（图中的“北部”）与较低的波动性（图中的“西部”）。投资者的这种偏好提示我们可以用均值—方差标准来衡量与比较投资组合。如果在组合 A 与组合 B 之间，所有的投资者都更偏好于 A，我们就可以说组合 A 优于组合 B。原因就在于组合 A 的收益率均值较高，方差较小：

$$E(r_A)\geqslant E(r_B)\text{ 与 }\sigma_A\leqslant\sigma_B$$

在图 7.3 中，组合 A 位于组合 B 的左上方。如果要在组合 A 与组合 B 之间进行选择，所有的投资者都会选择组合 A。例如，图 7.3 中，股票基金要优于组合 Z，原因在于股票基金的预期收益率比较高，波动性也比较好。

在图 7.3 中，位于风险最小的组合（组合 A）下方的投资组合是没有效率的，应当被排除在选择范围之外。任何一个位于组合 A 上方的投资组合都要优于位于其垂直下方的投资组合，因为它们虽然有相同的标准差，但预期收益率却不同。而位于组合 A 上方的曲线上组合之间的比较则不那么明显，因为在这个区域内，高收益率的同时也伴随着高风险。这些组合之间的选择取决于不同投资者对于风险与收益的不同看法。

在前面的分析中，我们都假定股票基金与债券基金之间收益率的相关系数为 0。我们已经知道股票与债券之间收益率相关系数的加大，会降低多样

化投资的效用。那么，股票与债券之间的完全正相关关系意味着什么呢？

假定相关系数等于 1.0，公式（7.3）就可以简化为完全平方的形式即

$$\sigma_P^2 = (w_B\sigma_B + w_S\sigma_S)^2$$

也可以写成下面的表达式：

$$\sigma_P = w_B\sigma_B + w_S\sigma_S$$

196 只有在完全正相关关系的情况下，组合的标准差才是构成组合的各种证券的标准差的加权平均。此时，多样化投资没有收益可言。无论股票与债券的投资比例是多少，组合的收益率均值与标准差都只是简单的加权平均。图 7.4 展示了在完全正相关关系假定下的投资机会组合。此时，组合表现为一条直线。在图 7.4 中，没有任何一个组合因为没有效率而被排除在投资选择范围之外，投资决策完全依赖于投资者的风险偏好。在完全正相关关系的情况下，多样化投资是没有意义的。

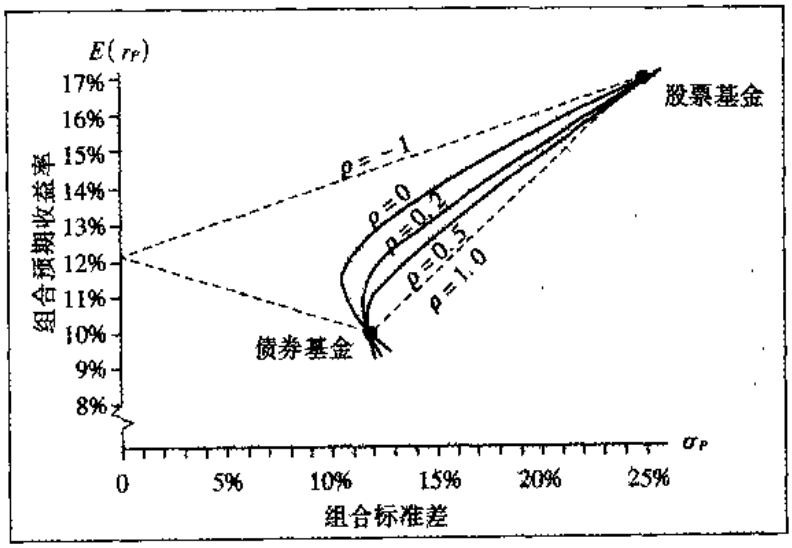


图 7.4　不同相关系数下债券与股票投资机会的组合

只有在完全正相关关系的假定下，多样化投资才是没有效用的。只要相关系数 $\rho<1$，组合的标准差就必然小于组合中所有证券的标准差的加权平均。也就是说，只要相关系数不等于 1，多样化投资就是有意义的。

我们已经分析了多样化投资有收益的情况（$\rho_{BS}<0$）与多样化投资收益为 0 的情况（$\rho_{BS}=1.0$）。因为相关系数的取值介于 +1 与 −1 之间，因此，
196 多样化投资的收益状况也介于这两者之间。如图 7.4 所示，相关系数 $\rho_{BS}=-0.5$ 时，多样化投资的收益要好于完全正相关的情况，但不如零相关关系的情况。

在现实中，根据历史经验资料，股票与债券之间收益率的相关系数大致在 0.20 左右。既然如此，预期收益率与标准差也应当反映历史经验，因此，在图 7.4 中，我们将 $\rho_{BS}=-0.2$ 的情况明确的表示出来。表 7.6 列举了图 7.4 中一些投资机会组合

表 7.6　不同相关系数假定下债券与股票之间的投资机会组合

W_B	$E(r_P)$	既定相关系数下的组合标准差(%)				
		$\rho=-1.0$	$\rho=0$	$\rho=0.2$	$\rho=0.5$	$\rho=1.0$
0.0	17.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
0.2	15.6	17.6	20.1	20.6	21.3	22.4
0.4	14.2	10.2	15.8	16.6	17.9	19.8
0.6	12.8	2.8	12.3	13.4	15.0	17.2
0.8	11.4	4.6	10.8	11.7	12.9	14.6
1.0	10.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0
		最小方差组合				
W_B(最小值)*		0.675 7	0.812 7	0.870 6	1.012 8	1.00
$E(r_P)$(%)		12.27	11.31	10.92	9.81	10
σ_P(%)		0	10.82	11.54	11.83	12

* w_B(最小值) $=\dfrac{\sigma_S^2-\sigma_B\sigma_S\rho_{BS}}{\sigma_B^2+\sigma_S^2-2\sigma_B\sigma_S\rho_{BS}}$是使得组合方差最小的债券投资比例。

资产收益率之间存在负相关关系也是可能的。在这种情况下，多样化投资的收益更大。下面的分析将着重于完全负相关关系，即 $\rho_{BS}=-1.0$。那么，公式 7.3 就可以简化为完全平方的形式，即

$$\sigma_P^2=(w_B\sigma_B-w_S\sigma_S)^2$$

这个公式又可以变换为

$$\sigma_P=ABS(w_B\sigma_B-w_S\sigma_S) \tag{7.4}$$

公式 7.4 中右侧表示的是 $w_B\sigma_B-w_S\sigma_S$ 的绝对值形式。可以对公式进行这样变换的原因在于标准差总是正的。

概念测验 2.

由于某种原因，你的资金投资于股票与债券的比例必须是相等的。那么：

a. 如果你的投资组合的标准差是 15%，那么，组合中股票与债券收益的相关系数是多少呢？

b. 你的组合的预期收益率是多少呢？

c. 假定组合中股票与债券的相关系数为 0.22，并且你可以自由确定投资比例。那么，你的投资与（a）相比，收益率如何呢？

案例 7.3

利用历史资料估计投资机会组合

198 我们在之前的案例 7.1 中股票 ABC 与 XYZ 的资料，利用 Excel 中 AVERAGE 与 STDEV 函数的统计功能，以及我们在案例 7.1 中所计算的相关系数算出，现在我们以表中是 ABC 与 XYZ 各种投资机会组合的风险—报酬关系

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		本表使用案例 7.1 中 ABC 和 XYZ 的数据，计算了下面的一些统计指标，如平均值、标准差和相关系数						
2								
3								
4	周	年度						
5		ABC 收益率	XYZ 收益率					
6	1	65.13	22.55					
7	2	51.84	31.44					
8	3	-30.82	-6.45			ABC 收益率	XYZ 收益率	
9	4	-15.13	51.14		ABC 收益率	1		
10	5	70.63	33.78		XYZ 收益率	0.18873716	1	
11	6	107.82	32.95					
12	7	25.16	70.18					
13	8	50.48	27.63					
14	9	-36.41	48.79	AVERAGE(C6:C15)			数据分析菜单的"相关系数"命令	
15	10	-42.20	52.63					
16	平均值	19.62	11.97	STDEV(C6:C15)				
17	标准差	54.94	41.88					
18								
19								
20	投资机会组合的计算							
21								
22			组合	比例	组合			
23			ABC	XYZ	均值	标准差		
24	=C27*$B$16+D27*$C$16		0.00	1.00	11.97	41.88		
25			0.10	0.90	12.73	39.11		
26			0.20	0.80	13.50	37.18		
27			0.30	0.70	14.26	36.24		
28			0.40	0.60	15.03	36.37		
29			0.50	0.50	15.79	37.55		
30			0.60	0.40	16.56	39.69		
31			0.70	0.30	17.32	42.65		
32			0.80	0.20	18.09	46.27		
33			0.90	0.10	18.85	50.40		
34			1.00	0.00	19.62	54.94		
35	**最小方差组合**		**0.3382**	**0.6618**	**14.56**	**36.17**		
36								
37					=(C32^2*$B$17^2+D32^2*$C$17^2			
38	(C17^2-B17*C17*F10)/				+2*C32*D32*$B$17*$C$17*$F$10)^.5			
39	(B17^2+C17^2-2*B17*C17*F10)							
40								

表中单元格 B16 与 C16 的股票收益率资料，B17 与 C17 的标准差数据以及 F10 的相关系数算出，利用公式 7.2 与 7.3 计算的 E 列与 F 列数值表示了风险与收益之间的关系

下列中，组合的收益率均值最初等于XYZ的收益率均值，即11.97%。当我们逐渐减少XYZ的投资比例，增加ABC的投资比例，直至，组合的收益率均值等于ABC的收益率均值，即19.62%。下列中，在ABC与XYZ投资比例达到30%以上后，组合的标准差是逐步降低的，当投资比例达到30%以上后，组合的标准差又呈上升趋势。因此，方差最小的投资组合应当是ABC与XYZ两投资比例分别为30%与70%的投资组合。

方差最小的投资组合中，ABC的投资比例的计算依据公式7.6不妨的[illegible]。当注意的是，方差最小并非最理想的目标，在预期收益增加的情况下，投资者可愿承担更大的投资风险。将E点与F点中的预期收益率与标准差组合列出表格，就可以发现投资ABC与XYZ各种投资比例组合

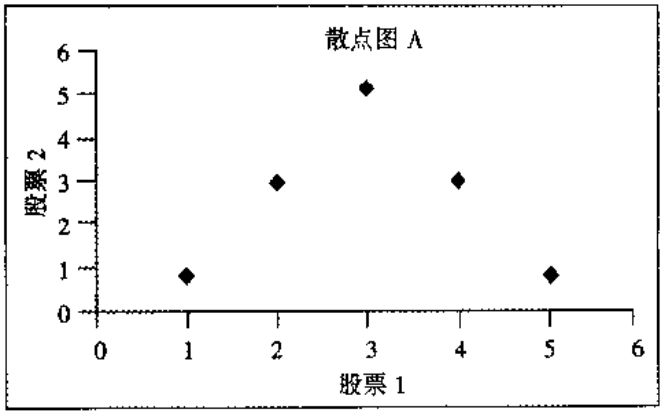
在完全负相关关系的情况下，多样化投资的收益达到了极限。由公式7.4可以得出使得组合的标准差为0的组合构成比例。根据我们所举的资料，$w_B=67.57\%$时，组合的标准差就等于0。也就是说，当我们投资股票的比例是32.43%时（而不是将所有的资金都投资于债券时），组合不存在风险，此时，组合的预期收益是12.27%。当然，在现实生活中，这种情况很难实现。

概念测验 3.

下面的图表表示了不同股票组合之间的收益率关系。在A部分中，我们给出了第一对股票收益率的散点图。请绘出B到E部分的散点图（或用Excel制作），并针对A到E散点图，从$\rho=-1$，0，0.2，0.5，1.0中选取最能描述图中两支股票收益率之间关系的相关系数。

A.

收益率%	
股票1	股票2
5	1
1	1
4	3
2	3
3	5



199

B.

收益率（%）	
股票1	股票2
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5

C.

收益率（%）	
股票1	股票2
1	5
2	4
3	3
4	2
5	1

D.

收益率（%）	
股票1	股票2
5	5
1	3
4	3
2	0
3	5

E.

收益率（%）	
股票1	股票2
5	4
1	3
4	1
2	0
3	5

7.3 包含无风险资产的最优风险组合

现在我们可以对资产分配问题进行扩展，将无风险资产考虑进来。我们继续运用表7.5中的资料，但是在这里，我们假定股票与债券收益率的相关系数为0.20。我们继续投资于有风险的股票基金与债券基金，同时，还可以投资于收益率为8%的无风险国库券。图7.5反映的是图7.4中ρ_{DS}=0.20情况下债券与股票的投资机会组合。

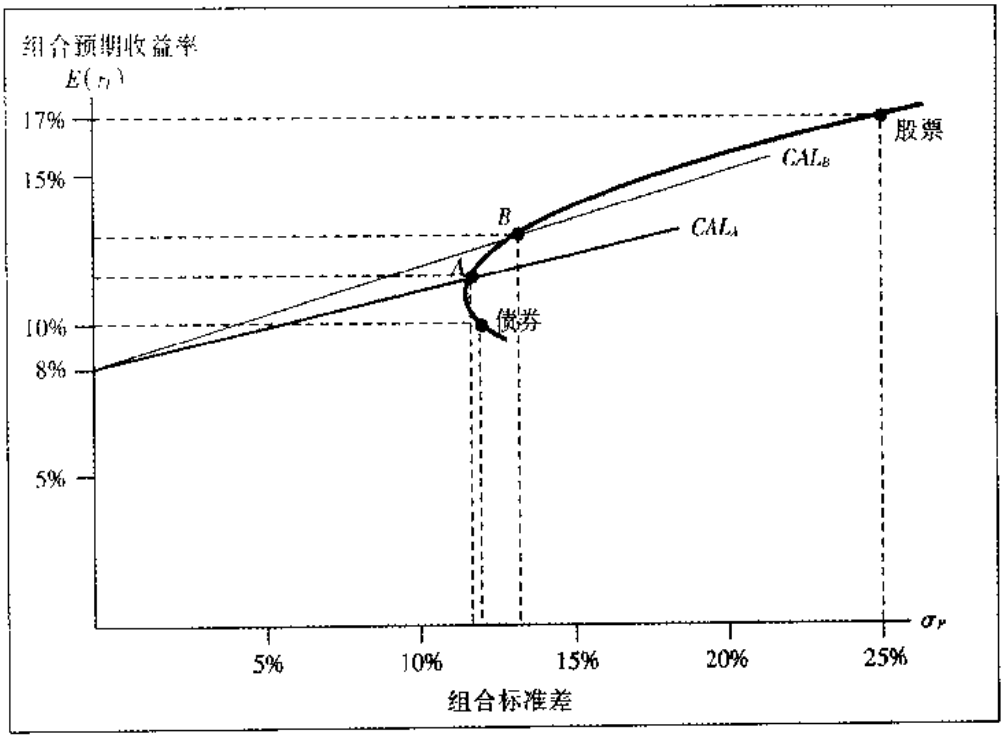


图7.5 债券与股票的投资机会组合与两条资本分配线

从无风险利率（r_f=8%）出发，根据两种可行性投资组合，可以绘出资本分配线（CALs）。第一条资本分配线所反映的投资组合A投资于债券与股票比例分别为87.06%与12.94%。组合A的预期收益率是10.91%，标准差为11.54%。假定无风险利率是8%，组合A的方差报酬率（也是连接国库券与组合A的资本分配线的斜率）为

200

$$S_A=\frac{E(r_A)-r_f}{\sigma_A}=\frac{10.91-8}{11.54}=0.25$$

第二条资本分配线反映的是组合B，即投资于债券与股票的比例分别为65%与35%。组合B的预期收益率是12.45%，标准差是12.83%。因此，组合B的资本分配线上任意投资组合的方差报酬率为

$$S_B=\frac{4.45}{12.83}=0.35$$

我们可以在当组合 A 的方差要小于组合 B，但组合 A 的方差报酬率要低，组合 B

两个投资组合的方差报酬率之差为 $S_P - S_A = 0.10$，这意味着每增加一个百分点的标准差，组合 B 所对应的预期收益率比组合 A 要高 10 个基点（0.10%）

组合 B 的方差报酬率较高意味着其资本分配线比组合 A 陡峭。因此，在图 7.5 中，组合 B 的资本分配线要高于组合 A。换句话讲，对于一定程度的风险（标准差），无风险资产与组合 B 构成的组合所提供的预期收益率要高于无风险资产与组合 A 构成的组合。因此，风险厌恶型的投资者在构建整个投资组合时，要愿意选择无风险资产与组合 B，而非无风险资产与组合 A。也就是说，组合 B 要优于组合 A

我们的分析并不应止于组合 B。我们可以继续分析，寻求与投资机会组合相切的资本分配线，在可行的范围内，这条资本分配线的方差报酬率最大。因此，图 7.6 中切点 O 处的组合就被称为最优风险组合（optimal risky portfolio）与国库券的组合，最优风险组合是有可能范围内，最高的资本分配线。图 7.6 中组合 O 的预期收益率与标准差为

$$E(r_O) = 14.36\%$$

$$\sigma_O = 17.07\%$$

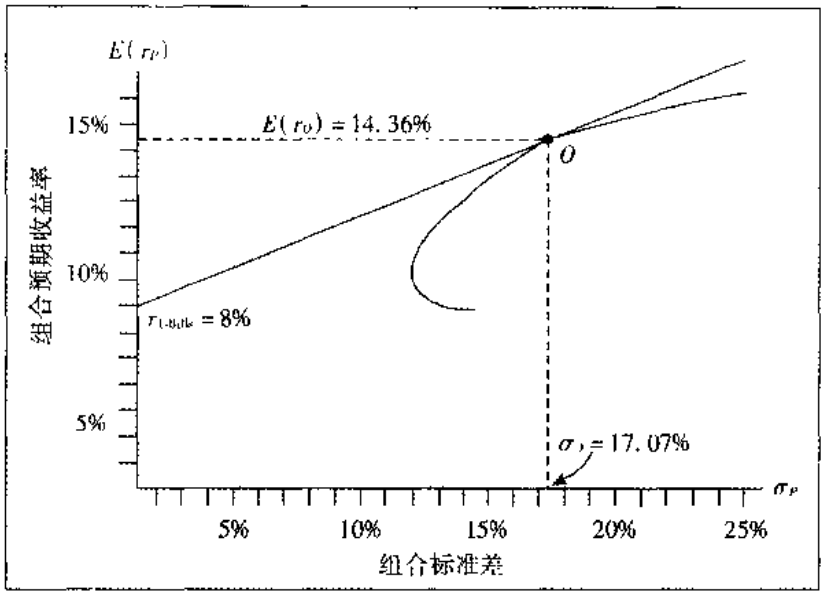


图 7.6 债券、股票、国库券的最优资本分配线

201 运用计算机程序，我们可以求得组合 O 的构成，即在组合 O 中，股票与债券的投资比例分别为 62.35%[1] 与 37.65%[2]

最优风险组合的对应的资本分配线的斜率为

$$S_O = \frac{14.36 - 8}{17.07} = 0.37$$

这也是组合 O 的方差报酬率。组合 O 所对应的资本分配线的斜率大于其他所有可行组合的资本分配线的斜率。

我们刚才已经知道投资者在选择风险组合与无风险资产构建整个投资组合时，主要考虑的因素是其风险厌恶程度。大部分风险厌恶型的投资者宁肯获取较低的预期收益率，也愿意选择风险较低的投资组合；而风险容忍型的投资者则更愿意选择高风险、高收益的投资组合。然而，无论哪种类型的投资者，都愿意将组合 O 作为风险组合，原因在于组合 O 对应的资本分配线最陡峭，即每单位风险所对应的收益率最高。投资者之间的差异体现在组合 O 与无风险资产在整个投资组合中构成比例的不同。

图 7.7 中的组合 C 代表了一种可能的选择。投资者投资于组合 O 与国库券的比例分别为 55% 与 45%。该组合的收益率与标准差分别为

$$E(r_C) = 8 + 0.55 \times (14.36 - 8) = 11.5\%$$

$$\sigma_C = 0.55 \times 17.07 = 9.4\%$$

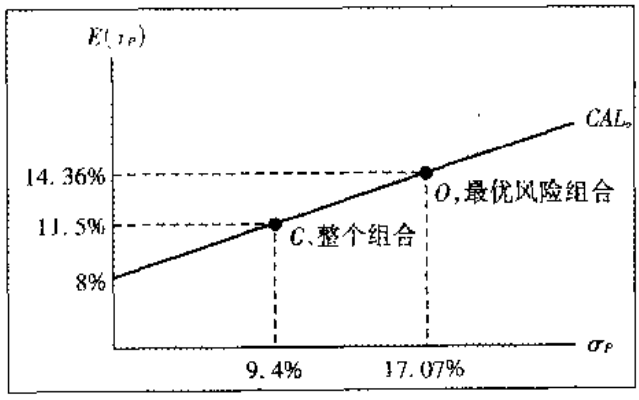


图 7.7　全部投资组合

202　我们可以发现组合 O 的风险资产中债券基金与股票基金的构成分别为 37.65% 与 62.35%，整个投资组合中资产分配状况为

无风险资产的比重（%）	45.0
债券基金的比重（%）	0.3765 × 55 = 20.7
股票基金的比重（%）	0.6235 × 55 = 34.3
总计（%）	100.0

图 7.8 描述了资产分配的状况。这种状况反映了对有效多样化（最优风险组合 O 的构建）与风险厌恶（无风险资产与风险组合 O 共同构成整个投资组合 C）这两个因素的考虑。

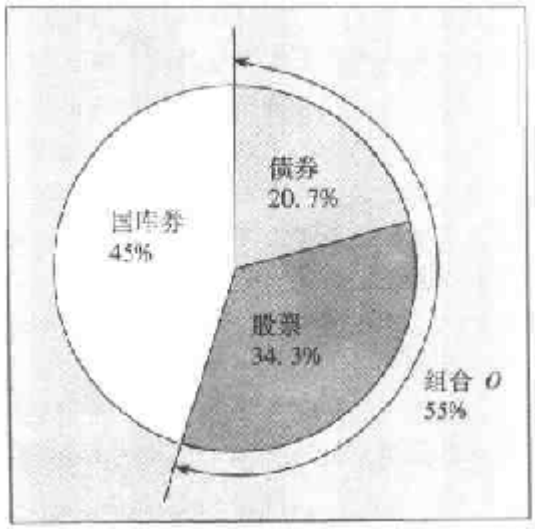


图 7.8　整个投资组合的构成：资产分配问题的解决

概念测验 4.

组合中证券的构成主要包括风险股票（X）、股票指数基金（M）与国库券。这些证券的主要指标包括：

	预期收益率（%）	标准差（%）
X	15	50
M	10	20
国库券	5	0

X 与 M 之间的相关系数是 -0.2。

a. 请绘出 X 与 M 的投资机会组合。

b. 求出最优风险组合（O）的预期收益率与标准差。

c. 计算由国库券与组合 O 构成的投资组合所对应的资本分配线的斜率。

d. 假定投资者将 2/9（即 22.22%）的投资资金投资于风险组合 O，余下的资金投资于国库券。试计算整个投资组合的构成。

7.4　多种风险资产之间的有效多样化

203　我们可以将对两种风险资产所构成的风险组合的研究扩展到多种风险资产与无风险资产构建投资组合的问题。下面，我们从总体角度研究这个问

题。在两种风险资产的例子中，这个问题可被分解为三个部分。首先，我们要从复杂的风险资产构成中寻求所有可行的风险—收益联系。之后，我们通过寻找最陡峭的资本分配线来确定最优的风险组合。最后，我们要根据投资者的风险厌恶特征，选择由最优风险组合与无风险资产所构成的最恰当的投资组合整体。

风险资产的有效边界

图 7.9 反映了在投资组合中增加风险资产，可以改善投资者的投资机会。A、B、C 三个点代表了三种股票的预期收益与标准差。通过 A、B 点的曲线表示由这两种股票的任意比例所构成的投资组合的风险—收益的均衡关系。由此可知，通过 B、C 两点的曲线表示由这两种股票的任意比例所构成的投资组合的风险—收益均衡关系。现在考察 AB 曲线上的 E 点与 BC 曲线上的 F 点。这两个点代表了从两种关系中所选取的两种投资组合。通过 E 点与 F 点的曲线则代表了由这两种风险组合的任意比例所构成的所有投资组合。既然 E、F 组合是由 A、B、C 三种股票所构成，那么，EF 曲线也可以看做对由三种证券所构成的一些组合的描述。应当注意的是，EF 曲线将投资机会组合向西北方向延伸，这正是投资者所期望的。

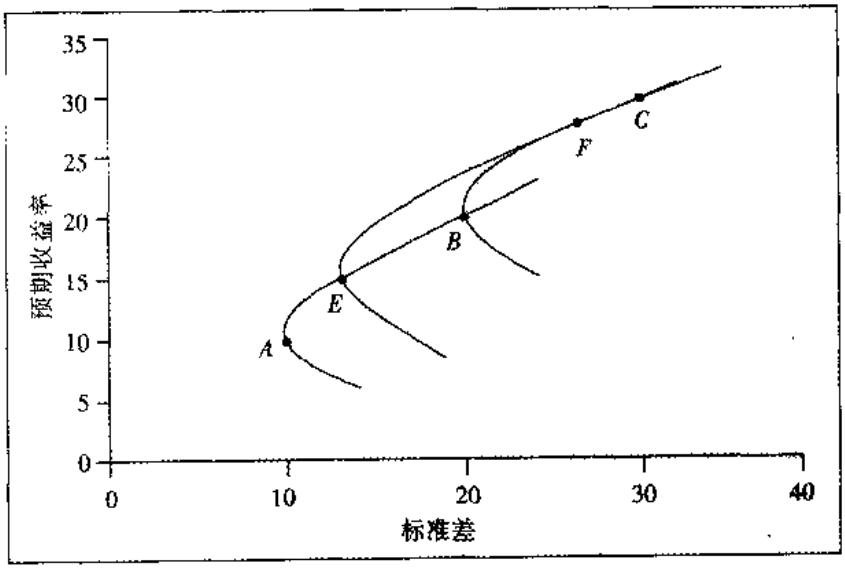


图 7.9　A、B、C 三种股票构成的组合

203　我们还可以从这三条曲线上选取其他一些点，将它们连接，形成新的投资组合，从而将投资机会组合继续向西北方向延伸。如果在分析中考虑更多的股票，那么，这种分析方法的效果更好。从图 7.10 可以看出，由这种方法所形成的所有曲线的有效边界将位于所有单个股票的西北方向。

这种寻求风险资产的有效边界的分析方法是由芝加哥大学的哈里·马柯威茨首先提出的，马柯威茨本人也由于这个贡献而获得了诺贝尔经济学奖。

我们在这里将对这种分析方法予以简要介绍

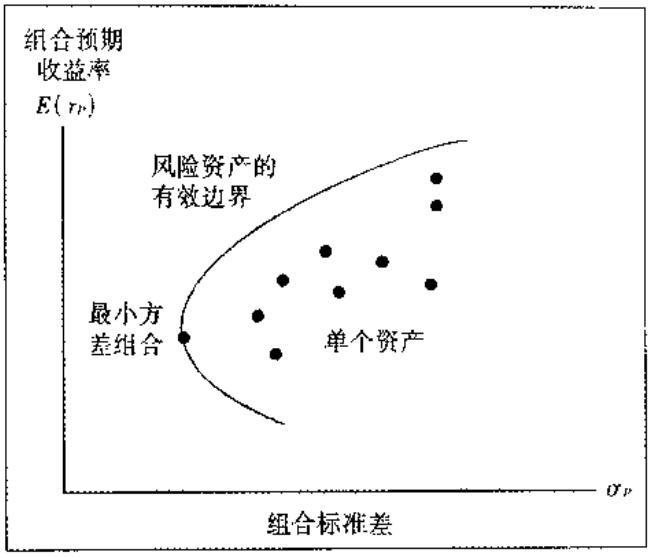


图 7.10　风险资产与单个资产的有效边界

首先，我们要确定风险-收益机会组合，其目的是要构建最倾向于西北方向的证券投资组合。分析的数学基础是投资构成中各种证券的预期收益率与标准差，以及不同资产的收益率之间的相关系数。这些数据来自于证券分析，这将第四部分所要讨论的内容。将所有最偏向西北方向的证券组合相连接，可以得到风险资产的有效边界。这个边界代表了在一定标准差水平下预期收益率最高的所有可能的投资组合，可以被看做实现了有效的多样化。图 7.10 展示了一种这样的有效边界（efficient frontier）。

因为单个资产没有进行有效的多样化，因此，单个资产的预期收益率-标准差联系必然位于有效边界之内。

当我们在有效边界上进行选择时，可以立即抛弃位于方差最小的投资组合之下的各种组合。在同样的风险水平下，方差最小的投资组合上部的组合的预期收益率要高于其下部的组合的预期收益率。因此，投资者实际的选择范围是处于方差最小的投资组合上方的有效边界线。

然而，一些特殊的限制可能使得某个投资者的选择范围不在有效边界线上。如果根据法律规定，某个机构不得持有某种资产的空头，那么投资经理就要对计算机的最优化程序加以一定的限制，将短头寸排除在外。

卖空限制仅仅是众多限制因素中的一种。一些客户可能要求保持一定的股利收益率水平。在这种情况下，我们还要考虑各种可能的股利收益率。计算机的最优化程序中就要添加一项限制，即组合的红利水平应当等于或者高于要求的红利水平。另外一种常见的限制因素是禁止投资于从事“不受欢迎的社会活动”的公司。

205　在理论上，投资经理可以根据其特定的目标，在有效边界上选择恰当的投资组合。当然，在投资时，还应当考虑价格因素。满足众多限制因素的有效边界上的方差报酬率要低于没有或很少限制因素的有效边界的方差报酬

率。投资经理们应当考虑到这种成本，慎重考虑法律以外的各种限制因素。

从理论上推导完美的有效边界是十分困难的，但是在一定种类的资产、一定的限制因素的前提下计算有效边界并不十分困难。如果资产种类不多，且限制因素只有一个，即组合中各类资产的构成比例之和等于1.0，在这此前提下，利用计算机程序可以绘出有效边界。

选择最优的风险组合

最优化计划的第二步就要将无风险资产考虑进去。运用现行的无风险利率，我们寻求方差报酬率最高的资本分配线（即最陡峭的资本分配线），如图7.5与图7.6所示。

由最优风险组合O所形成的资本分配线与风险资产的有效边界相切，这条资本分配线优于其他可行的资本分配线（即通过有效边界的资本分配线）。因此，组合O就是最优的风险组合。

整个投资组合的确定与资产分割

如图7.7所示，在第三步中，投资者选择最适合其本人的由最优风险组合O与国库券构成的投资组合。

无论客户的风险厌恶程度是否相同，某个投资经理向所有客户建议的最优风险组合都是同一的，只有当客户在资本分配线上选择其最优投资组合时，风险厌恶程度才发挥作用。虽然所有的投资者都将组合O作为最优风险证券组合，但是风险厌恶程度低的投资者会将更大比例的资金投资于无风险资产，而投资于最优风险组合O上的资金则相对较少。

刚才我们所讲的这种情况就是1983年诺贝尔奖获得者詹姆士·托宾（James Tobin）在1958年所提出的资产分割（separation property）的概念。资产分割说明投资选择可被分解为两项任务，第一项任务是要确定最优风险组合，包括投资选择中的第一步与第二步，是纯技术性的工作。在基础资料一致的情况下，所有客户所面临的最优风险组合都是同一的。第二项任务是投资者根据个人偏好构建由组合O与国库券组成的整个投资组合。第二项任务中的决策者是客户个人。

当然，由于存在着红利要求、税收因素以及客户其他方面的偏好等限制因素，不同客户的最优风险组合可能有差异。为了分析方便，我们假定少量组合就可以满足众多投资者的需要。在这里，我们可以推导出共同基金行业存在的理论基础。

如果所有投资者的最优风险组合都是相同的，受资管理职业化就可以大大节约成本，其必要性更加明显。一家投资管理公司在满足众多客户需要时，它的边际成本是很低的。

由于在计算机的帮助，最优化技术是构建投资组合中最为简单的部分。如果不同的投资经理在推导有效边界时所运用的输入数据不同，他们所得出的"最佳"风险组合也是不同的。因此，投资经理之间的竞争实际上是投资选择背后的证券分析能力的竞争。无用输入无用输出规则（GIGO）在投资组合选择中体现的可谓淋漓尽致。如果证券分析的质量不高，市场指数基金等消极型投资组合的收益反而比积极型的投资组合的收益高。

概念测验 5.

两个投资经理分别供职于两家相互竞争的投资管理公司。他们都使用证券分析技术，运用输入的数据来构建最优组合。如果经理 A 所推导出的有效边界位于经理 B 所写的有效边界的西北方向，是否可以得出这样的结论：经理 A 的证券分析能力要优于经理 B？

7.5 单要素资产市场

206

在本章的开始，我们区分了系统风险与公司特定风险。系统风险主要来自影响所有证券的宏观经济因素；公司特定风险则来源于某个公司或者某个行业。要素模型（factor model）就是旨在对影响某一证券或某一证券组合的这两种要素进行量化的统计模型。首先运用要素模型来解释多样化投资收益的是另外一位诺贝尔奖获得者——威廉·S·夏普，我们将在下一章详细介绍他的主要研究成果——资本资产定价模型（the Capital Asset Pricing Model）。

要素模型的实用性使得该模型得到了广泛的运用。要构建 100 种证券的有效边界，我们需要这 100 种证券的预期收益率与方差，以及 100×99/2=4 950个相关系数。事实上，100 种证券所构成的组合囊括的范围是十分小的。如果要构建 1 000 种证券的有效边界，那么我们就需要 1 000 个预期收益率与方差，以及 499 500 个相关系数。在下面的分析中，我们可以发现，如果我们假定一个共同要素体现了所有证券收益之间的相关系数，而其他所有的方差都可以归结为公司特定因素，那么，就可以大大减少我们需要估计的变量个数。

如果我们用 R 表示一个证券的超额收益（excess return），因为超额收益是证券收益率与无风险利率之间的差额，因此 $R_i = r_i - r_f$。那么，我们就可以将某个持有期的超额收益分解为三个部分，从而将宏观因素与公司特定因素区分开来：

$$R = E(R) + \beta_i M + e_i \tag{7.5}$$

在公式（7.5）中，$E(R_i)$是在持有期期初预期的超额持有期收益率。后面的两项代表两种不确定性因素的影响。其中，M 代表持有期内市场或宏观经济的不确定因素（M 为 0 表示市场或宏观经济不存在不确定性）；β_i 代表证

券对宏观经济的敏感度。最后一项 e_i 代表预料之外的公司特定事件的影响。

因为 M 与 e_i 代表了不确定性事件的影响，根据定义，它们的期望值都为零。贝塔值（β_i）表示了证券 i 对宏观事件的反应，不同的证券的反应度不同，即 β 值存在差异。

我们就要素模型举一个例子。假定在未来的持有期，戴尔公司股票的预期超额收益率是 9%。平均而言，宏观经济的波动性每增加 1%，戴尔公司股票的收益率就增加 1.2%，即戴尔公司股票的 β 值是 1.2。再且，戴尔公司也受到公司特定因素的影响。那么，戴尔公司股票的超额收益率就可以表示为

$$R_i = 9\% + 1.2M + e_i$$

207 如果经济增长会超过预期 2%，那么上式的第二项就等于 1.2×2%，即 2.4%，因此，戴尔公司股票超额收益率的预期则为 11.4%。最后，戴尔公司股票的实际持有期收益中还应当考虑公司特定因素的影响。

公式 7.5 描述了股票收益率的单一要素模型。这个公式是对现实的大大简化。证券收益的复杂构成会使公式中不止包含一个要素。我们将在下一章详细分析这个问题。

证券收益率的单一指数模型的详细介绍

如果我们没有办法衡量影响证券收益率的要素，那么，对于要素模型的讨论就是没有意义的。一个可行的办法是利用某个囊括众多证券的指数（如标准普尔 500 指数）的收益率作为共同要素的代表。在这个假定的前提下，我们就可以利用市场指数的超额收益率 R_M 来衡量任何时期内宏观经济的波动方向。

同公式 7.5 一样，指数模型（index model）将证券的实际收益率分解为宏观因素（系统因素）与微观因素（公司特定因素）。每个证券的超额收益是三个部分的总和：

	代表的符号
1. 如果市场要素是中性的，即市场的超额收益率为零，股票的超额收益率	α_i
2. 由于市场总体变动而产生的收益率（由 R_M 代表）；β_i 是证券对市场的敏感性	$\beta_i R_M$
3. 只对某一证券产生影响的不确定事件对证券收益率的影响	e_i

于是，股票的超额收益率可以表示为：

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_M + e_i \tag{7.6}$$

公式7.6表明了证券风险的两个来源：市场风险或系统风险与公司特定风险（$\beta_i R_M$）。前者是证券对市场总体波动的反应，后者则是与市场要素无关的不确定性因素。由于影响公司收益的公司特定因素与市场收益无关，我们可以将股票超额收益率的方差表示为[4]：

$$\begin{aligned}\text{方差}(R_i) &= \text{方差}(\alpha_i + \beta_i R_M + e_i)\\ &= \text{方差}(\beta_i R_M) + \text{方差}(e_i)\\ &= \beta_i^2\sigma_M^2 + \sigma^2(e_i)\\ &= \text{系统风险} + \text{公司特定风险}\end{aligned}$$

因此，每个证券的收益率的总体波动性可以归结为两个因素：

1. 可归结为整个市场的不确定性的方差。这种系统风险可体现在 R_M 的不确定性上。应当注意的是每个股票所蕴涵的系统风险既取决于 R_M 的波动性（即 σ^2_M），又依赖于股票价格对 R_M 波动的敏感度。这里所说的灵敏度可用 β_i 来衡量。

2. 可归结为公司特定风险要素的方差。公司特定风险要素的效应可用 e_i 来衡量，这是股票收益中与市场业绩无关的部分。

这种单一指数模型的应用十分方便，它将证券收益与投资者所选择的市场指数联系起来。我们后面将会看到，单一指数模型的优势不仅体现在方便运用上。

单一指数模型的统计表述与图表表述

公式7.6，$R_i = \alpha_i + \beta_i R_M + e_i$，可以被看做 R_i 关于市场超额收益率 R_M 的一元回归方程。证券的超额收益率 R_i 是该方程的被解释变量。公式的右端由三项构成：截矩 α_i；回归系数 β_i 与解释变量 R_M 的乘积；证券的剩余收益（没有得到解释的收益）e_i。图7.11用散点图的形式较好地表达了这种回归关系，说明了戴尔计算机公司的超额收益率与市场指数超额收益率之间的联系。

散点图的横轴代表对解释变量的测度，在这里，就是市场超额收益率 R_M。纵轴代表对被解释变量的测度，即戴尔公司的超额收益率 R_D。散点图上的每一点代表某一持有期内两种收益率（R_M、R_D）的观测值。例如，7点描述了市场指数的超额收益率为17%、戴尔公司股票的超额收益为27%的某个持有期。

运用回归分析，我们可以以收益的历史资料为基础，估计解释变量与被解释变量之间的联系。图7.11中回归直线绘制的原则是所有偏差的平方和最小。这样，我们就可以说回归直线"最好"地解释了散点图中的资料。这

条回归直线就被称为"证券特征线"(security characteristic line, SCL)。

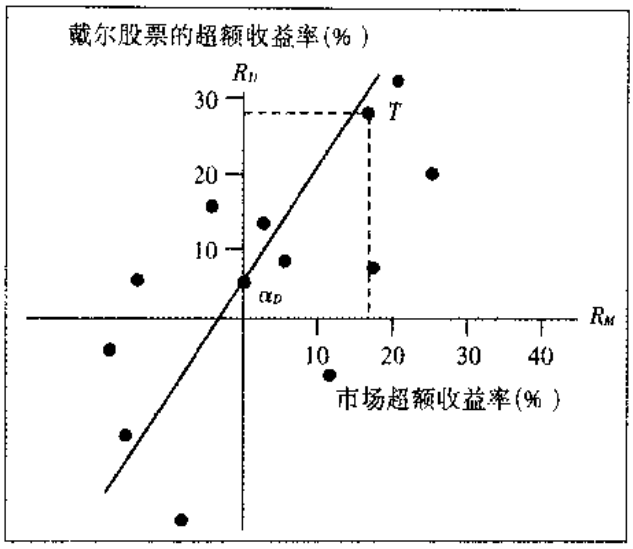


图 7.11 戴尔公司股票的散点图

回归截距(α_D)测量的依据是回归直线和纵轴的交点与原点之间的距离。纵轴上任意一点都代表市场的超额收益为0。因此截距表示了在市场超额收益率为0的样本期间内,戴尔公司股票的预期超额收益率。图7.11中的截距大致为4.5%。

回归直线的斜率表示为与解释变量相乘的数字,又被称为回归系数或斜率系数或β值。回归系数实际上衡量的是证券收益率对市场波动的反应程度,因此是对系统风险的测量。

209

虽然回归方程推导的基础是实际收益率,但在散点图上,并不是每一个点都位于回归直线上。因此,回归直线不能完全反映实际收益率。然而,回归直线体现了变动的总体趋势,表示市场指数收益对R_D预期值的影响。回归直线的代数表达式可以写作:

$$E(R_D \mid R_M) = \alpha_D + \beta_D R_M \tag{7.8}$$

公式7.8表示:在R_M值一定的前提下,R_D的预期值等于两项之和:回归截距、斜率系数与给定值R_M的乘积。

由于回归直线代表的只是预期,并且在许多时候,这些预期并不等于实际收益率(如散点图所示),因此,实际收益率还包含残余项,即公司特定的不确定性因素的影响e_D。在散点图上,这种不确定性因素的影响的衡量就是散点与回归直线之间的纵向距离。以T点为例,如果市场收益率为17%,戴尔公司的预期收益率为4.5% + 1.4 × 17% = 28.3%。而实际收益率只有27%,所以T点比回归直线要低1.3%。

公式7.7表明证券的β值越大,也就是说,回归直线的斜率越大,证券的系统风险($\beta_i^2\sigma_M^2$)与方差(σ_D^2)就越大。平均证券(average security)的斜率系数(β值)等于1.0,因为市场是由所有的证券构成的,因此平均证

券对市场变动的反应就类似于1:1的关系。"激进型"投资的β值会高于1.0，也就是说，作为投资对象的证券的风险要高于市场平均风险。在图7.11中可以看出，戴尔公司股票的β值是1.4。与此相反，"保守型"证券的β值低于1.0。[15]

证券的β值有可能是负数。它的回归直线是向下的，这意味着，在宏观经济环境比较有利的情况下，证券的预期收益率会较低；而当宏观经济环境不利的情况下，证券的预期收益率会比较高。我们可以得出这样的结论：β值为负的证券的系统风险也是负的，从而提供了一种避免系统风险的方法。

概念测验 6.

从系统风险、可分散风险、截矩方面分别解释图7.12中的8个散点图。

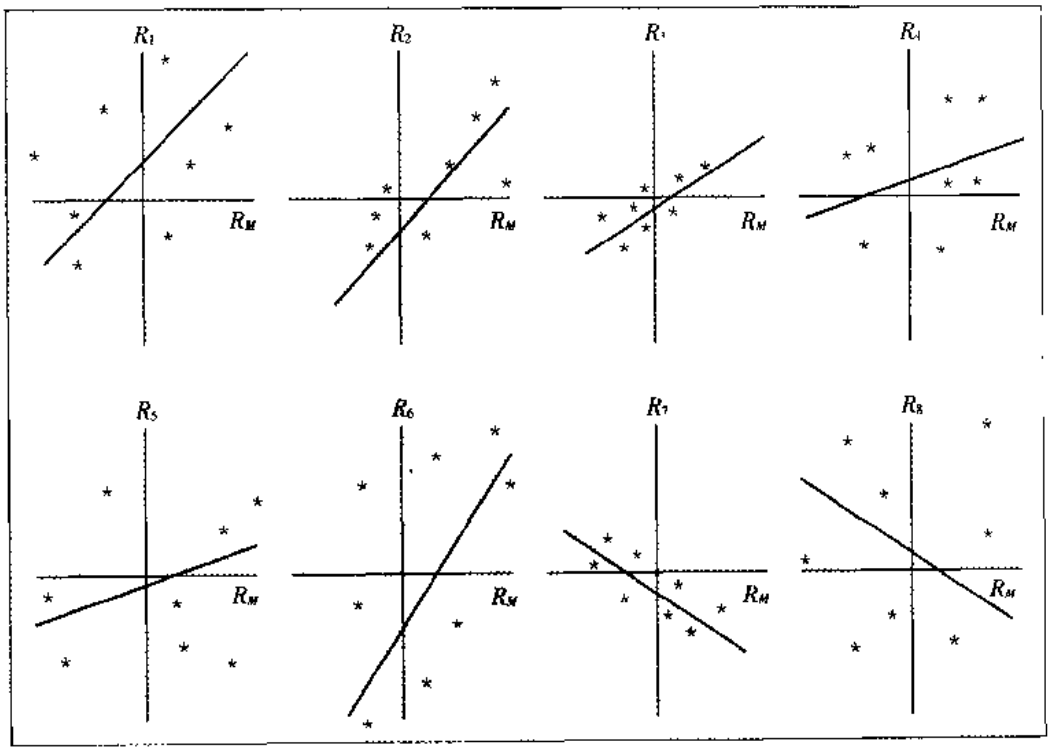


图7.12 各种散点图

实际收益率与回归直线之间的离差取决于公司特定事件的影响，这种影响主要通过残余部分的方差$\sigma^2(e_D)$来衡量。不同的证券面临的公司特定风险不同。系统风险的相对重要性主要体现在系统方差与总方差之比这个指标上。

210

$$\rho^2 = \frac{\text{系统方差(可解释方差)}}{\text{总方差}} = \frac{\beta_i^2\sigma_M^2}{\sigma_D^2} = \frac{\beta_i^2\sigma_M^2}{\beta_i^2\sigma_M^2 + \sigma^2(e_D)} \tag{7.9}$$

在公式（7.9）中，ρ是R_M与R_D之间的相关系数。它的平方即为可解

释方差与总体方差之比，也就是说，总体方差中有多大比例可以归结为市场波动因素。相反，如果 β 值是负数，相关系数也为负数，解释变量与被解释变量的变动方向就是相反的。

如果相关系数是 1.0 或 -1.0，那么，证券收益可完全由市场收益来解释，也就是说，不存在公司特定因素的影响。散点图上所有的点都应位于回归直线上。相关系数的绝对值越大，说明系统方差在总体方差中所占的比例越大，公司特定因素就越加不重要。如果相关系数的绝对值较小，则公司特定因素在解释资产方差时的作用相对较大。

211

案例 7.4

运用历史资料估计指数模型

证券收益 ABC 与 XYZ 特定与市场相关联或 β 的一个直接产生方法是生成一个电子表格，然后使用 Excel 中的数据分析工具回归工具来分析。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
2					年收益率			超额收益率	
3	周	ABC	XYZ	市场指数	无风险资产		ABC	XYZ	市场
4	1	65.13	-22.55	64.40	5.23		59.90	-27.78	59.17
5	2	51.84	31.44	24.00	4.76		47.08	26.68	19.24
6	3	-30.32	-6.45	9.15	6.22		-37.04	-12.67	2.93
7	4	15.13	-51.14	35.57	3.78		-18.91	-54.92	-39.35
8	5	70.63	33.78	11.59	4.43		66.20	29.35	7.16
9	6	107.82	32.95	23.13	3.78		104.04	29.17	19.35
10	7	-25.16	70.19	8.54	3.87		-29.03	66.32	4.67
11	8	50.48	27.63	25.87	4.15		46.33	23.48	21.72
12	9	-36.41	-48.79	-13.15	3.99		-40.40	-52.78	-17.14
13	10	-42.20	52.63	20.21	4.01		-46.21	48.62	16.20
14	均值						15.20	7.55	9.40
15									
16	协方差矩阵								
17		ABC	XYZ	市场					
18	ABC	3 020.933							
19	XYZ	442.114	1 766.923						
20	市场	773.306	396.789	669.010					
21									
22	回归结果								
23									
24	回归统计								
25	R	0.544							
26	R 的平方	0.296							
27	经过调整的 R 平方	0.208							
28	标准差	48.918							
29	观察值	10.000							
30									
31									
32		系数	标准差	t 统计量	P 值				
33	截距	4.336	16.564	0.262	0.800				
34	市场收益率	1.156	0.630	1.834	0.104				
35									

ABC 的系数可由下面的公式得到：

$$\beta_{ABC} = \frac{协方差(R_{ABC}, R_{市场})}{方差(R_{市场})} = \frac{773.31}{684.01} = 1.156$$

ABC 的截距为：

$$\alpha_{ABC} = 平均(R_{ABC}) - \beta_{ABC} \times 平均(R_{市场})$$

$$= 15.20 - 1.156 \times 9.40 = 4.33$$

ABC 的证券特征线可以表达为下面的公式：

$$R_{ABC} = 4.33 + 1.156R_{市场}$$

以上这些模型可以通过 Excel 数据表的菜单中的"工具"命令得到。这种方法在数据的长期情况下，这种系统主要是在组合和个人资产上的。

Excel 的应用

网址：www.mhhe.com/bkm

212

A. 两个证券构成的组合

下面的 Excel 电子数据表反映了组合中风险资产的比例变动对组合收益率与组合风险的影响。使用者必须明确两种证券的预期收益率、标准差以及相关系数。之后，你就可以输入组合的构成比例，获取反映组合特征的指标。或者，你也可以规定目标收益率，在这个前提下，寻求两种证券的最优组合。这种电子数据表还可以根据既定的无风险利率，提供方差最小的组合，指明最优风险组合。

	A	B	C	D	E	F
1						
2	资产分配分析：风险与收益					
3		预期收益率	标准差	相关系数	协方差	
4	证券 1	0.17	0.25	0.2	0.006	
5	证券 2	0.1	0.12			
6	国库券	0.09	0			
7						
8	证券 1 的比重	证券 2 的比重		预期收益率	标准差	方差报酬率
9	1	0		0.17000	0.25000	0.32000
10	0.8	0.2		0.15600	0.20615	0.32016
11	0.6	0.4		0.14200	0.16639	0.31253
12	0.4	0.6		0.12800	0.13440	0.28273
13	0.2	0.8		0.11400	0.11677	0.20553
14	0	1		0.10000	0.12000	0.08333

问题：

你正在考虑对两种证券进行投资。证券 1 的预期收益率是 19%，标准差是 40%。证券 2 的预期收益率是 14%，标准差是 30%。两种证券收益率的相关系数是 0.20。

1. 方差最小的组合中，两种证券的构成比例是多少？

2. 在没有卖空发生时，最优风险组合中两种证券的构成比例是多少？

3. 假定你的目标收益率是16%，风险资产与无风险资产所构建的投资组合的最优构成是怎样的？

B. 选择证券组合

218 道氏解式（Dow Solver）电子表格说明了如何运用计算机的Excel功能来构建8只股票的有效组合。这一网站上提供了收益率、标准差、相关系数以及模型运用方法提示等相关信息。电子表格的第1~25行列明了单个证券的收益率、标准差以及不同证券之间收益率的相关系数等资料。以这些资料为基础，在一定的目标收益率的前提下，我们就可以作出最优的组合分配决策。第64~81行举例说明了上面的方法。在没有卖空行为的前提限制下，Excel帮助我们构建了可以达到2.00%的目标收益率的最优组合。

电子表格的第83~107行对这一方法进行了概括。表格的上面部分说明了在没有卖空限制的情况下最优组合的构建；下半部分则说明了在存在卖空限制的前提下最优组合的构建。网站上详细解释了道氏解式运用的相关问题。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
80										
81					组合权重					
82										
83		无限制的	有限制的							
84	均值	标准差	标准差	CHV	DD	KO	IBM	MCD	PG	XON
85	1.50	3.94		0.30	-0.06	0.04	0.04	0.07	0.16	0.46
86	1.75	3.67		0.27	0.05	0.03	0.07	0.05	0.16	0.40
87	2.00	3.44		0.24	0.05	0.03	0.18	0.03	0.15	0.34
88	2.50	3.15		0.18	-0.04	0.02	0.41	0.02	0.14	0.23
89	2.75	3.11		0.15	-0.03	0.02	0.53	0.04	0.13	0.18
90	3.00	3.14		0.12	0.03	0.01	0.64	0.06	0.13	0.12
91	3.25	3.24		0.09	-0.02	0.01	0.76	-0.08	0.12	0.06
92	3.50	3.41		0.05	0.02	0.01	0.87	0.11	0.12	0.01
93	3.75	3.63		0.02	-0.01	0.00	0.99	0.13	0.11	-0.05
94	4.00	3.89		0.01	0.01	0.00	1.10	0.15	0.10	0.11
95										
96	1.50		4.10	0.31	0.00	0.00	0.00	0.06	0.05	0.56
97	1.75		3.68	0.26	0.00	0.03	0.06	0.05	0.15	0.38
98	2.00		3.45	0.23	0.00	0.02	0.18	0.03	0.14	0.32
99	2.25		3.27	0.20	0.00	0.02	0.29	0.01	0.14	0.27
100	2.50		3.16	0.17	0.00	0.02	0.41	0.00	0.13	0.21
101	2.75		3.12	0.13	0.00	0.02	0.52	0.00	0.11	0.15
102	3.00		3.16	0.10	0.00	0.02	0.64	0.00	0.10	0.09
103	3.25		3.27	0.07	0.00	0.02	0.75	0.00	0.08	0.03
104	3.50		3.46	0.01	0.00	0.01	0.87	0.00	0.06	0.00
105	3.75	不可行								
106	4.00	不可行								

问题：

请运用本章网站所提供的资料练习有效边界分析。月度收益率、标准差、相关系数矩阵都已给出。请计算各种月度收益率水平（1.60%～3.0%）下的有效边界。注意：收益率水平的变动间隔为0.2%。

单一要素证券市场上的多样化投资

214 假定存在一个组合，其成份证券在组合中的比重相等，并且成份证券的收益率可以根据公式7.6中的单一指数模型得到。那么，组合的系统方差与非系统（公司特定）方差各是多少？

将组合的回归系数用β表示，那么β就是成份证券β值的简单平均。因此，组合的系统方差就应当等于$\beta_P^2\sigma_M^2$。这就是图7.1B中的市场风险水平。市场方差（σ_M^2）与组合的市场敏感度（β_P）共同决定组合的市场风险水平。

每种证券收益率的系统要素$\beta_i R_M$完全由市场因素决定，并且与其他证券收益率中的系统要素存在完全相关的关系。因此，无论投资组合中包括多少证券，对于系统风险而言，都不会产生分散效应。β值较小的单一证券组合，其市场风险也不大。组合中的证券数目不对系统风险产生任何影响。

公司特定风险则大大不同。如果组合中证券的残余方差较小，那么，它的个别风险也不大。但是，即使构成组合的证券的残余方差比较大，如果组合中包含的证券数目很多，你的投资的风险也会大大降低。因为不同证券的公司特定要素之间是相互独立的，因而它们之间的风险可以相互抵消。这实际上是保险原理在公司特定风险方面的运用。通过增加投资组合中证券的数目，组合的非系统风险甚至可以忽略不计。

总之，如果我们从成份证券的β值角度来控制组合的系统风险，那么，组合中包含的证券数目就不会产生影响。但是，就非系统风险而言，组合中证券的数目比单个证券的公司特定方差更有意义。多样化投资可以将公司特定风险降至最低。对两种风险要素的区分可以更好地理解组合构建中多样化的作用。

从上面的分析，我们可以看出，高度分散化的组合中，非系统风险十分小，风险主要体现为系统风险。因此，在衡量单个投资者的证券风险时，我们应主要着眼于系统风险。公式7.7已经说明，系统风险主要取决于两个因素：市场的波动性σ_M^2；公司对整个市场波动反应的灵敏度β。因此，我们主要衡量的是β值。

概念测验7.

a. 案例7.4中，XYZ的特征线是什么？

b. ABC与XYZ是否具有较高的系统风险呢？

c. XYZ的方差中，有多大比例来自于公司特定风险呢？

小　结

- 组合的预期收益率是成份资产的预期收益率的加权平均，权数是投资比例
- 组合的方差是成份证券的方差对组合方差的贡献度与包含资产之间相关系数的数项之和
- 只要成份资产之间不具有完全正相关关系，组合的标准差就必然小于成份资产标准差的加权平均，即使相关系数为正也是如此。因此，在成份资产之间没有完全正相关关系的前提下，多样化投资都是有意义的。
- 某个资产对组合方差的贡献取决于其本身的方差，以及与组合中其他资产之间的相关系数。如果某个资产与组合中其他资产在收益率上存在完全负相关关系，那么，就可以使得整个组合的方差为零。因此，可作为避险工具

215

- 风险资产的有效边界是在组合标准差一定的前提下，可以使得组合的收益率达到最大的一系列投资组合的图形表达式。理性的投资者会在有效边界上构建投资组合
- 投资经理在推导有效边界时，首先要估计单个证券的预期收益率、标准差以及不同证券之间的相关系数等资料，然后，就可以借助计算机的最优化程序得到有效边界上组合的构成比例、预期收益率、标准差等特征指标。
- 不同的投资经理由于证券分析的方法与质量的差异，会得到不同的有效边界。投资经理之间的竞争主要体现在与管理费相联系的证券分析质量的竞争。
- 如果无风险资产及原始资料相同，那么，所有的投资者都会选择相同的有效边界。有效边界是与资本分配线相切的。所有的投资者所持有的风险组合都是相同的，他们之间的差异仅体现为无风险资产与风险组合的投资比例上。这个原理就被称为组合选择中的分割原则。
- 单一要素证券市场的单一指数表达式表示了证券的超额收益率与市场超额收益率之间的函数关系：$R_i = \alpha_i + \beta_i R_M + e_i$，这个公式也可以解释为证券超额收益率与市场指数超额收益率之间的回归方程。回归直线又被称为证券特征线，它的斜率是 β_i，截矩是 α_i。
- 在单一指数模型中，证券或组合的收益率的方差可以分解为系统风险与公司特定风险。方差的系统要素等于 β^2 与市场超额收益率的方差的乘积。公司特定要素就是指数模型公式中残余项的方差。
- 组合的 β 值是成份证券 β 值的加权平均。具有负 β 值的证券可以降低组合的 β 值，从而降低由于市场波动带来的风险。增加组合中证券的数目有可能使得组合的特有风险降为零。

关键词

β值	可分散风险	有效边界
超额收益	要素模型	公司特定风险
指数模型	投资机会组合	市场风险
不可分散风险	非系统风险	最优风险组合
证券特征线	资产分割	系统风险
特有风险		

相关网址

下面这个网站由威廉·夏普创建，该网站提供了可用于构建有效边界的电子数据表格：www.stanford.edu/~wfsharpe/ws/wksheets.htm。

由 RiskMetrics® 公司创建的这个网站利用现代组合理论帮助投资者进行风险管理。该网站上部分的教育与演示材料内容是免费的。www.riskmetrics.com

习　题

1. 一个由三种资产所构成的组合有如下特征：

资产	预期收益率（%）	标准差（%）	权重
X	15	22	0.50
Y	10	8	0.40
Z	6	3	0.10

这个组合的预期收益率是多少？

2. 一个投资者正在考虑在组合中增加另外一种投资。要实现最大的多样化效应，投资者所增加的投资品种应与组合中其他资产的相关系数是多少？

a. −1.0

b. 0.5

c. 0.0

d. +1.0

3. 根据资本市场理论，系统风险：

i. 由于宏观经济与其他反映市场整体的变量的不确定性而引起的所有风险资产的波动

ii. 通过市场组合的收益率方差来衡量

iii. 即不可分散风险

a. 只有 i 正确

b. 只有 ii 正确

c. i 与 iii 正确

d. ii 与 iii 正确

4. 假定表 7.1 中股票基金在三种场景下的收益率分别为 -9%、12% 和 30%，

a. 你感觉股票基金的收益率均值、方差是会高于、等于还是低于表 7.2 的结果呢？为什么？

b. 按照类似表 7.2 的格式计算股票基金的收益率均值与方差，确认你在 a 中的直觉是否正确。

c. 按照表 7.4 的格式计算股票基金与债券基金的协方差，试解释协方差为什么会增加。

5. 利用表 7.1 中给出的股票基金与债券基金的收益率资料，但假定三种场景的概率分别为：经济衰退 0.4，正常增长 0.2，经济繁荣 0.4。

a. 你感觉股票基金的收益率均值、方差是会高于、等于还是低于表 7.2 的结果呢？为什么？

b. 按照表 7.2 的格式计算股票基金的收益率均值与方差，确认你在 a 中的直觉是否正确。

c. 按照表 7.4 的格式计算股票基金与债券基金的协方差，试解释协方差为什么会增加。

下面的资料适用于 6～10 题

一个养老基金经理正在权衡三种共同基金。第一种是股票基金，第二种是长期政府与公司债券基金，第三种是收益率为 9% 的国库券货币市场基金。风险基金的概率分布为：

	预期收益率（%）	标准差（%）
股票基金（S）	22	32
债券基金（B）	13	23

两种基金收益率之间的相关系数为 0.15。

6. 请以图表表示两种风险基金的投资机会组合。股票基金可能的投资比例从 0～100% 不等，投资比例之间的变动间隔为 20%。图表中所显示的方差最小的投资组合的预期收益率与标准差是多少？

7. 从无风险利率出发，绘出投资机会组合的切线。你的图表中所显示的最优风险组合的预期收益率与标准差各是多少？

8. 最可行的资本分配线的方差报酬率是多少？

9. 假定你的组合的预期收益率为15%，并且是有效的，那么在最可行的资本分配线上，

   a. 你的组合的标准差是多少？

   b. 你投资于国库券与两种风险基金的比例是多少？

10. 如果你投资于两种风险基金，要求的预期收益率是15%，你的投资组合的比例应当是怎样的？请比较它的标准差与上一题中的标准差，并作出解释。

11. 股票的预期收益率是18%，标准差是22%。黄金的预期收益率为10%，标准差是30%。

   a. 无论从预期收益率，还是从标准差角度讲，黄金都要弱于股票，那么，什么样的投资者会持有黄金呢？如果有人愿意持有黄金，请用图表解释这个原因。

   b. 如果股票与黄金之间的相关系数为1.0，那么，你如何解释(a)？用图表解释为什么投资者愿意或不愿意持有黄金。这些预期收益率、标准差、相关系数资料能否体现证券市场的均衡关系？

12. 假定证券市场上交易的股票品种很多，并且有可能以无风险利率 r_f 借贷。其中两种股票的特征如下：

股票	预期收益率（%）	标准差（%）
A	8	40
B	13	60
相关系数 = 1.0		

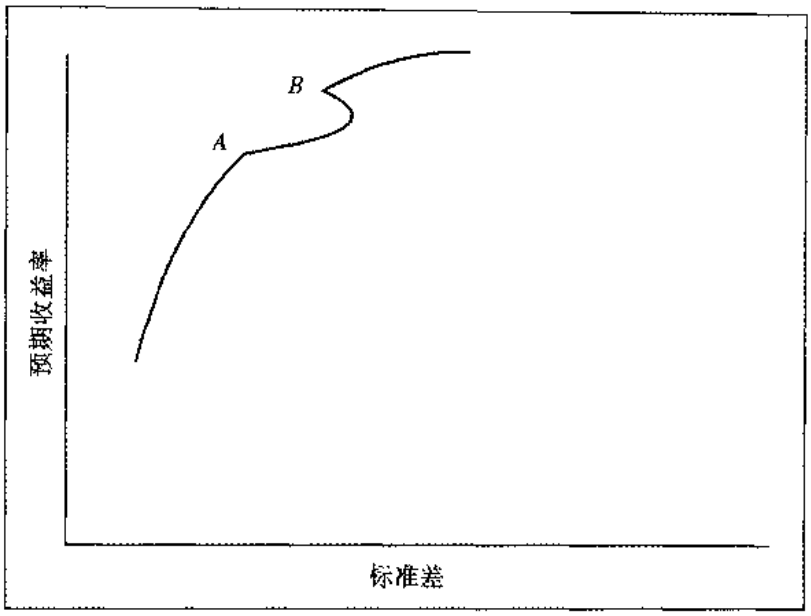
均衡的无风险利率可否会高于10%？（提示：能否有一种特殊的股票组合可以代替无风险资产？）

13. 假定所有证券的预期收益率、标准差以及借贷资金的无风险利率已知。投资者所得到的最优投资组合是否一致？请解释原因。

14. 你的助手所分析的一组股票的有效边界如下页上图。这幅图看上去有些奇怪，但你的助手坚持这是他分析的结果。你会相信他吗？有可能得到这样的图吗？

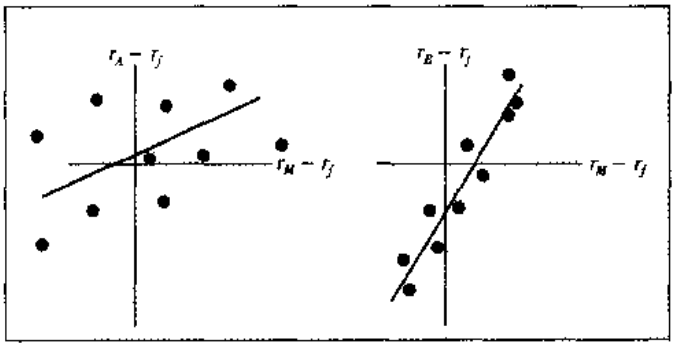
15. 组合的标准差与成份资产的标准差的加权平均值之间有什么联系？

16. 一个投资项目有0.7的可能性使得你的投资收益率为100%，有0.3的可能性使得你的投资贬值50%。那么，这个投资项目收益率的标准差会是多少？



17. 投资者预期本年市场收益率为10%，β值为1.2的股票的预期收益率为12%。如果该年市场收益率实际上是8%，你如何修改你对股票收益率的预期？

18. 在两种股票所组成的股票市场上，股票的月度收益率的散点图如下：



a. 对于持有分散度很高的股票组合的投资者而言，哪种股票的风险更大？

b. 对于只持有一种股票的投资者而言，哪种股票的风险更大？

19. 下表显示了通用风险公司6个月收益率的资料。该公司的β值是多少？（提示：从散点图上寻找答案。）

月度	市场收益率（%）	通用公司收益率（%）
1	0	-2
2	0	0
3	1	0
4	1	2
5	-1	+4.0
6	+1	+2.0

下面的资料适用于20～22题

汉瑟瑞公司管理威尔福德养老基金3 000万美元的股票组合。贾森·琼斯是威尔福德养老基金主管财务的副总裁，他发现汉瑟瑞是该养老基金的6个管理人中业绩最好的一个。在过去的5年中，汉瑟瑞的业绩有4年甚至超过了标准普尔500指数，即使在表现略差的一年里，失误也是较小的。

汉瑟瑞是"自下而上型"的管理人，该公司基本上避免了紧跟市场的做法，它的重点是对单个股票的评估与选择，而不是在众多优秀行业中进行平衡决策。

6个管理人的管理风格的相似性并不明显。除汉瑟瑞以外的5位经理人管理的股票总额为2.5亿美元，涵盖的个股数目超过150。

琼斯相信汉瑟瑞在股票筛选方面有较好的经验。但是他也认为好的业绩受到组合较高分散度的限制。在过去几年里，组合中所包含的股票数目一般为40～50个。在大多数年度里，汉瑟瑞业绩较好的原因在于每年都有10或12只股票的收益率较大。

根据以上分析，琼斯准备向威尔福德养老基金委员会提交如下计划：

"我们应当通知汉瑟瑞，将它的组合中股票的数目限制在20只以内。汉瑟瑞就会仔细筛选其组合中的股票，保留其中业绩最好的部分。除了这个限制以外，汉瑟瑞可以像过去一样，对其管理的组合自由地作出决策。"

因为养老基金委员会的所有成员都相信汉瑟瑞在选择股票方面的经验超过一般的管理人，因此，一致同意琼斯提出的建议。但是，一些成员也认为在实施这个建议时，还应当考虑其他一些问题。

20．回答以下问题：

a．将组合中股票的数目限制在20只以内，对组合的风险会产生什么影响？并解释原因。

b．汉瑟瑞能否在不改变组合风险程度的前提下，调整组合中股票的数目？试解释原因。

21．委员会中的一个成员十分支持琼斯的建议，他认为将组合中股票的数目再降低至10，会进一步增加汉瑟瑞的业绩。如果将股票数目限制在20以内的建议有积极的作用，请解释为什么将股票数目限制在10以内的建议的积极意义小于上一建议。（假定威尔福德在评估汉瑟瑞管理的组合时，不考虑基金中其他的投资组合。）

22．委员会中另外一个成员认为应当分析汉瑟瑞管理的组合的变动对整个基金的影响。请分析如果采纳该成员的建议，会对委员会有关限制汉瑟瑞组合中股票数目的决策产生什么影响。

23．在案例7.4中，股票XYZ方差中有多大比例来自系统（市场）风险？

概念测验答案

1.

	股票基金			债券基金		
场景	收益率（%）	与预期收益率之间的偏差（%）	偏差平方	收益率（%）	与预期收益率之间的偏差（%）	偏差平方
衰退	7	18	324	10	5	25
正常	12	1	1	7	2	4
繁荣	28	17	289	-2	-7	49
预期收益率（%）		$\frac{1}{3}(7+12+28)=11$			$\frac{1}{3}(10+7-2)=5$	
方差		$\frac{1}{3}(324+1+289)=204.7$			$\frac{1}{3}(25+4+49)=26$	
标准差（%）		$\sqrt{204.7}=14.3$			$\sqrt{26}=5.1$	

协方差=偏差乘积的平均值$=\frac{1}{3}\times[(-18\times5)+(1\times2)+(17\times(-7))]=-69$

相关系数$=\frac{\text{协方差}}{\sigma_{股票}\times\sigma_{债券}}=\frac{-69}{14.3\times5.1}=-0.946$

2. a. 将 $\sigma_B=12$，$\sigma_S=25$，$w_B=0.5$，$w_S=1-w_B=0.5$ 代入公式 7.3，可得到如下等式：

$$\sigma_P^2=15^2=(w_B\sigma_B)^2+(w_S\sigma_S)^2+2(w_B\sigma_B)(w_S\sigma_S)\rho_{BS}$$
$$(0.5\times12)^2+(0.5\times25)^2+2(0.5\times12)(0.5\times25)\rho_{BS}$$

可知：$\rho=0.218\ 3$

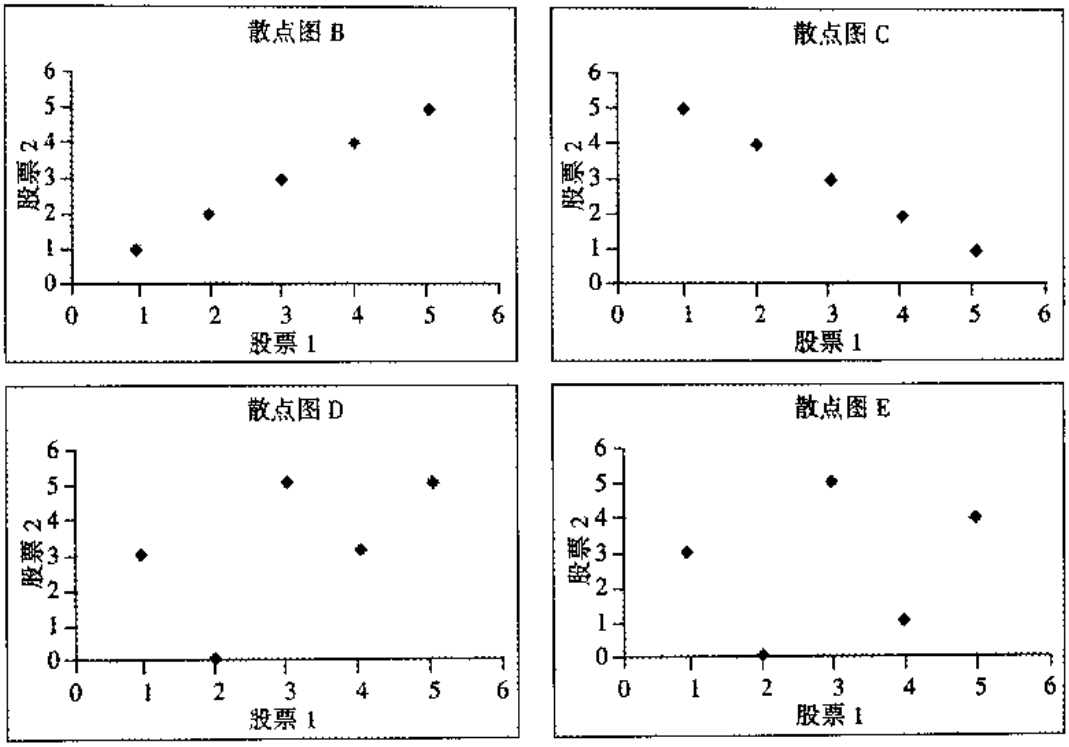
b. 利用资料 $E(r_B)=10$，$E(r_S)=17$，可得到下面的公式：

$$E(r_P)=w_BE(r_B)+w_SE(r_S)$$
$$=(0.5\times10)+(0.5\times17)$$
$$=13.5\%$$

c. 一方面，0.218 3 的相关系数要比 0.22 的相关系数更有利，因为：相关系数越小，多样化投资的效用越大。也就是说，在一定的预期收益率下，风险越低。另一方面，你必须将 50% 的资金投资于债券的限制意味着你的成本的增加，因为你不能按照自己的偏好选择风险收益的匹配关系。如果没有这个限制，虽然你的组合中的相关系数略有增加，但你可以自由决定你的组合中的比例关系。

3. B-E 的散点图如下所示。散点图 A 中，从点 1、2、3 与点 3、4、5

之间的关系可以有正相关系数为0。散点图B反映的是完全正相关关系，散点图C反映的是完全负相关关系。将散点图D与E相比较，两个图反映的相关系数都为正，但D图中的相关关系更为密切。利用计算机程序可以得知，D图反映的相关系数为0.54，E图反映的相关系数为0.23



4. a. 运用公式7.2与公式7.3，可以得到图中的资料。

b. 运用电子数据表（见下页）中的公式，我们可以得到最优风险组合（O）与最小方差组合

c. 资本分配线的斜率等于最优风险组合的风险溢价除以其标准差，

$$\frac{11.28-5}{17.59}=0.357\%$$

d. 组合的收益率的期望为 $0.222\,2\times11.28+0.777\,8\times5=6.40\%$，标准差是 $0.222\,2\times17.58=3.91\%$。整个组合的构成状况如下：

X：$0.222\,2\times0.26=0.06$

M：$0.222\,2\times0.74=0.16$

国库券：0.78

5. 投资经理推导出的有效边界是根据他们对各种证券收益率的预测与方差的估计（即标准差与相关系数的估计）得到的。投资经理个人的预测并不一定与事实相符。投资者评估投资经理的依据并不应当是不同投资经理有效边界的方位关系，而应当是比较他们预测的准确性。后者可以通过统计投资经理过去预测结果的准确度来得到。更为准确的预测下选择组合的优势会体现在其长期业绩上。

	A	B	C	D	F	E	G
5		数据	X	M	国库券		
6		均值(%)	15	10	5		
7		标准差(%)	50	20	0		
8		相关系数(X与S之间)		-0.20			
9		投资机会组合					
10		X的比重	S的比重	组合均值(%)	组合标准差(%)		
11		-1.00	2.00	5.00	70.00		
12		-0.90	1.90	5.50	64.44		
13		-0.80	1.80	6.00	58.92		
14		-0.70	1.70	6.50	53.45		
15		-0.60	1.60	7.00	48.04		
16		-0.50	1.50	7.50	42.72		
17		-0.40	1.40	8.00	37.52		
18		-0.30	1.30	8.50	32.51		
19		-0.20	1.20	9.00	27.78		
20		-0.10	1.10	9.50	23.52		
21		0.00	1.00	10.00	20.00		
22		0.10	0.90	10.50	17.69		
23		0.20	0.80	11.00	17.09		
24		0.30	0.70	11.50	18.36		
25		0.40	0.60	12.00	21.17		
26		0.50	0.50	12.50	25.00		
27		0.60	0.40	13.00	29.46		
28		0.70	0.30	13.50	34.31		
29		0.80	0.20	14.00	39.40		
30		0.90	0.10	14.50	44.64		
31		1.00	0.00	15.00	50.00		
32		1.10	-0.10	15.50	55.43		
33		1.20	0.20	16.00	60.93		
34		1.30	-0.30	16.50	66.46		
35		1.40	-0.40	17.00	72.03		
36		1.50	-0.50	17.50	77.62		
37		1.60	-0.60	18.00	83.23		
38		1.70	-0.70	18.50	88.87		
39		1.80	0.80	19.00	94.51		
40		1.90	-0.90	19.50	100.16		
41		2.00	-1.00	20.00	105.83		
42	最小方差组合	0.18	0.82	10.91	17.06		
43	最优组合	0.26	0.74	11.28	17.59		
44							
45				Formula in fn3 Chapter 7			
46							
47							
48							
49							

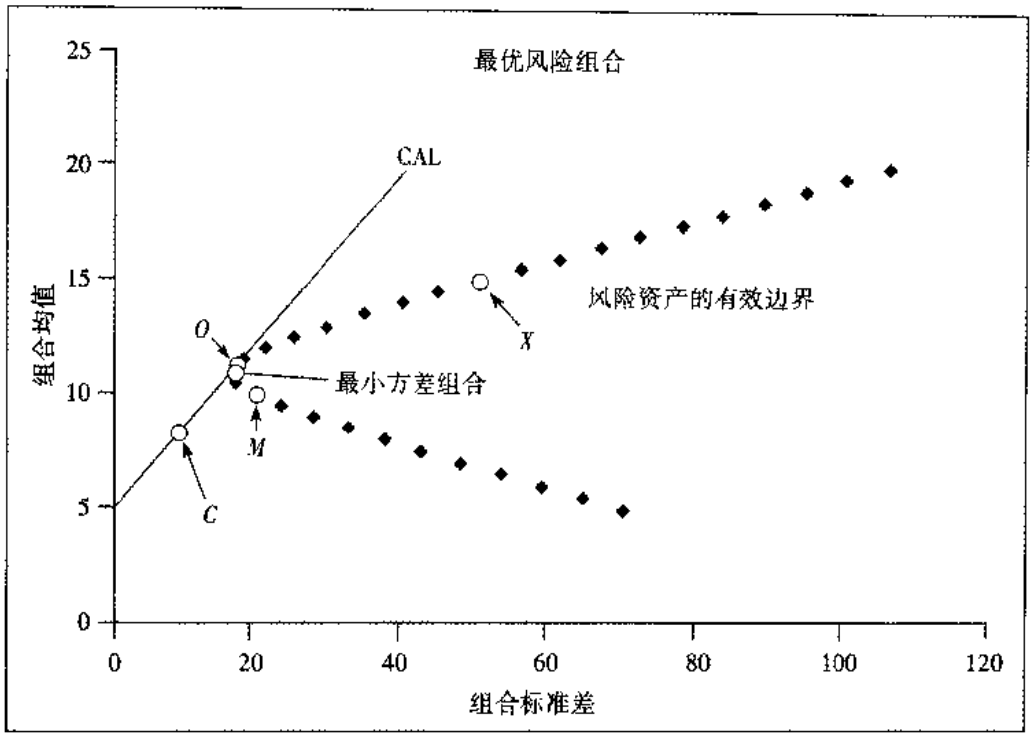
=B13*$C$6+C13*$D$6

=(B15^2*$C$7^2
+C15^2*$D$7^2
+2*B15*C15
*$C$7*$D$7*$D$8)^0.5

=((C6-E6)*D7^2-(D6-E6)*(C7*D7*D8))/
((C6-E6)*D7^2+(D6-E6)*C7^2-(C6-E6+D6-E6)*(C7*D7*D8))

6. a. 证券的 β 值是其斜率系数：证券 R_1～R_6 的 β 值是正的，也就是说，它们与证券市场（R_M）的变动是同向的，R_1、R_2、R_6 的 β 值较大，说明它们的系统风险较大，所以与 R_3、R_4、R_5 相比，它们属于“激进型”，而后三者则属于“保守型”。R_7、R_8 的 β 值为负，即它们的系统风险为负，

因此，可以写成资产组合。



b. 截距，即市场中性的预期收益率：R_1、R_2、R_8 的截距为正，R_3、R_4、R_5、R_6、R_8 的截距为负。一般人们认为截距为正更为自利。

c. 残差，即非系统风险：R_2、R_4、R_7 的残差较小，方差的多样化可以消除非系统风险，因此残差的差别的经济意义并不大。

d. 总方差，即系统风险与非系统风险的总和：R_3 的 β 值与残差都不大，因此总方差也比较小。R_1、R_6 的 β 值与残差都比较大，因此总方差也比较大。R_1 的 β 值较小，残差较大；R_2 的 β 值较大，残差却比较小。因此，总方差不能代表系统风险。

7. a. 要导出 XYZ 的特征线，需要对表 7.4 中的电子数据表进行延伸，并分析 XYZ 超额收益率与市场指数超额收益率之间的回归关系。

分析结果的概括

回归统计	
R	0.363 301 38
R 的平方	0.131 987 89
调整过的 R 的平方	0.023 486 38
标准误差	41.389 368
观测结果	10

	相关系数	标准误差	t 统计量	P 值	95%置信度的上区间	95%置信度的下区间
截矩	3.930 053 73	14.981 091 5	0.262 334 27	0.799 692 52	-30.616 428	38.476 535 03
市场	0.581 815 61	0.527 516 71	1.102 933 04	0.302 126 12	-0.634 640 9	1.798 272 114

回归结果表明：XYZ的斜率系数为0.58，截距为3.93%。因此均值线为

$$R_{XYZ} = 3.93 + 0.58R_{市场}$$

b. ABC的β系数为1.15，XYZ为0.58，说明ABC的系统风险较大。

c. XYZ与市场指数之间的回归关系说明，R的平方等于0.132，因此，未解释的方差（非系统风险）的比例为0.868，或86.8%。

附录　期限分布分散化的谬误

风险聚集与风险分担

225　假定一个年龄为35岁的健康人在一年中死亡的概率为5%。如果我们将这个死亡事件看做0—1随机变量，标准差就是21.79%。也就是说，在由1 000人所组成的35岁的健康人群中，我们预计该年死亡的人数为50个，标准差为6.89个死亡人数（0.689%）。从标准差角度分析，一个保险人所承保的保单越多，承担的风险就越小。这就是风险聚集（risk pooling）的概念。

然而，通过聚集保单来降低风险是一个谬误，用标准差来衡量风险并不恰当。为更多的人提供保险，意味着将更多的资本置于风险之下。小保险公司的所有人并不愿意承担由于被保险人的大规模增加所带来的相当大程度的风险，这种风险有可能会导致其保险公司的破产。

保险业生存的真正基础是风险分担（risk sharing）。当一个保险人卖出更多的保单，意味着他的合伙人增加。每个合伙人承担增大的馅饼中的相应比例更小，从而使得保险人在投资于风险的资本没有增加的前提下，获取分散化带来的收益。

我们刚才的分析说明，风险聚集并不能使得单个保险人的福利增加，反而增加了风险资本（总风险）的规模。风险厌恶型的投资者除非能和其他人分担风险，否则投资人就不愿意增大风险聚集的程度，从而保持相对稳定的投资规模。

风险分担类似于组合投资。在固定的投资预算下，通过将投资资金分布于许多种类的资产上，就可以在不牺牲预期收益率的前提下，降低风险程度。

期限分布分散化

使得风险聚集与风险分担混淆的一个概念是“期限分布分散化”。让我们来看下面一个案例：弗莱尔先生计划在5年后退休，因此他的投资期限为

5年，弗莱尔先生意识到他是典型的风险厌恶投资者，由于股票年收益率的标准差超过20%，因此他将他的退休组合投资于货币市场资产。

最近，弗莱尔先生了解到多样化投资的潜在收益。他开始怀疑长达5年的投资是否能在不牺牲预期收益率的前提下，又不用提高股票投资的标准差。

马文先生是资深金融顾问，他认为期限因素是十分重要的。他根据专家的研究，说明在不同的持有期内资产的收益率几乎是相互独立的。因此，五年期内，好的年份较高的收益率与差的年份较低的收益率会相互抵消，所以组合在较长期间内的平均收益率的波动性要小于一年内收益率的波动性。马文先生认为，因为各年内收益率是相互独立的，因此5年的投资就相当于以相等的比例投资于5种相互独立的资产。

弗莱尔先生正在考虑将他的资金投资于股票共同基金。弗莱尔先生的考虑是否稳妥？马文先生的期限分散法是否会降低风险？

如马文所言，5年内年收益率的平均值的标准差要小于一年的标准差。但是，弗莱尔先生的退休基金的总体波动性如何呢？

事实上，马文先生是错误的：期限分布分散化并不能够降低风险。虽然在较长期间内平均年收益率的标准差较小，但是较多年度内的不确定性也会成倍增加。不幸的是：后者的效应要高于前者；也就是说，较长的投资期间（T年）内，收益的不确定性会大大增加。

超过一年的持有期间会使得总风险加大。这实际上类似于保险人卖出更多的保单，因为这些保单之间是相互独立的，因此彼此之间的风险不能相互抵消的。标准差的重要性最终还是要从属于组合价值的重要性。

现在人们普遍认为，年轻的投资者的投资期限更长，因此，应将组合分散于更多种类的股票等风险资产，这样可以增加预期收益。原因在于投资期限长，一旦形势不妙，可以有更充裕的时间转移风险与弥补损失。但是指导投资者管理资金的理性规则应当是投资期限的变长并不会降低股票市场的风险。

【注释】

[1] 要相关系数等于0的情况下，组合风险最小条件下的债券投入比例是通过下式确定的：$\sigma_S^2/(\sigma_B^2+\sigma_S^2)$。

[2] 在$\rho=-1$的情况下，使得标准差等于0的债券构成比例是：

$$w_B=\frac{\sigma_S}{\sigma_B+\sigma_S}$$

比较这个公式与脚注1中当$\rho=0$时使标准差最小的债券投资比例的公式。

[3] 组合O中投资于债券的比例是：

$$w_B=\frac{E(r_M)-r_f-\sigma_S^2[E(r_S)-r_f]-\sigma_B\sigma_S\rho_{BS}[E(r_S)-r_f]}{E(r_M)-r_f-\sigma_S^2[E(r_S)-r_f]+\sigma_B^2[E(r_S)-r_f]-2\sigma_B\sigma_S\rho_{BS}[E(r_S)-r_f]}$$

[4] 应当注意的是α_i是一个常数，对R_i的方差没有影响。

[5] 应当注意的是：由于股票指数是价格加权指数，只有当我们计算β的加权平均值时（市场价值作为权数），所有证券构成的组合的β值才等于1.0。从第5章

中可以知道，从市场价值的角度来看，证券的分布是不均衡的：其中大公司相对较少，而许多是小公司，因而如果你随机挑选股票样本，小公司将占多数。因此当你根据如标准普尔 500 这类的价值加权指数计算个别证券 β 值的简单平均数时，该平均值将大于 0。小市值公司的 β 值大于 1.0 的趋势是导致这个结果的重要因素

第 8 章　资本资产定价理论与套利定价理论

在学完本章之后，你应该学会：

- 利用资本市场理论计算证券风险溢价
- 构建证券市场线，并利用证券市场线进行分析
- 学会利用含有定价错误证券的资产组合中所蕴涵的套利机会
- 利用套利定价理论识别被错误定价的证券

227

资本资产定价模型（CAPM）是现代金融经济学中最耀眼的部分。该模型是由 1990 年诺贝尔奖获得者威廉·夏普最先提出来的。

资本资产定价模型可以帮助我们准确预测资产风险与其预期收益率之间的联系。这种联系的意义主要体现在两个方面：

首先，它为我们评估一项可能的投资提供了收益率的标准。例如，证券分析师可能希望知道他所预测的证券的预期收益率与该证券既定的风险水平下的“公平”收益率之间的关系。其次，这个模型可以帮助我们科学预测尚未在市场上进行交易的资产的预期收益率。例如，我们如何对首次公开发售的证券进行定价？公司新上马的某个主要投资项目会如何影响投资者对公司

股票所要求的收益率。虽然，资本资产定价模型并不能经受经验的检验，但它仍然得到了广泛的运用，原因就在于其独特的研究角度与一些重要的应用。

套利是利用证券的错误定价来赚取无风险利润的经济行为。典型的套利行为是在同一时点上买卖不同市场上的同一证券，目的在于利用不同市场上证券价格之间的差异来获取利益。

资本市场理论的最基本原则是：在均衡的市场价格下，套利机会是不存在的。如果证券的实际价格使得套利有可能发生，那么追求利润的交易就会推动证券价格趋近其均衡价格。只有一部分投资者意识到套利机会，并且能够进行大规模的交易，这些交易使得价格回复其均衡水平。在这种情况下，就证券价格而言，无套利前提条件的限制是十分重要的。无套利限制的概念是由金融经济学家莫顿·米勒（Modigliani）与米勒（Miller）共同提出的，他们分别是1985年与1990年诺贝尔奖的获得者。

套利定价理论（APT）是由斯蒂芬·罗斯（Stephen Ross）提出的，与资本资产定价模型相同，该理论研究的也是风险与收益之间的联系，不同的是套利定价理论是从无套利限制的理论争论出发的。我们将从高度分散的投资组合出发，分析风险与收益之间的联系，并比较资本资产定价模型与套利定价理论之间的异同。

228

8.1 股票的需求与均衡价格

我们已经研究了有效多样化、最优风险组合及其风险收益的均衡关系。但是，我们并没有说明在竞争的证券市场上，预期收益是如何确定的。要理解市场均衡实现的机制，我们必须将证券分析中最优组合的确定与投资者实际交易的发生联系起来。在这一部分中，我们将分析由有效多样化所导致的股票需求。我们知道，股票的供求机制是均衡价格与预期收益形成的原因。

我们假设一个由包穆普（BU）与特普度（TD）这两家公司所构成的简单的投资世界。表8.1中列明了两家公司的股票价格与市场价值。投资者还可以投资于货币市场基金（MMF），该基金的收益率为无风险利率5%。

表8.1　包穆普（BU）公司与特普度（TD）公司的股票价格与市场价值

	BU	TD
每股价格（美元）	39.00	39.00
发行在外的股票数额	5 000 000	4 000 000
市场价值（百万美元）	195	156

西玛基金是一家新成立的积极管理型共同基金，它将2.2亿美元投资于股票市场上。该基金的证券分析部人员认为两家公司在未来都不会有增长，因此，两家公司在可预见的将来所支付的红利都为平均水平。如果一只股票的红利为平均水平，那么投资于这只股票所获取的每股收入就是固定的。因此，每股的现值，即每股的内在价值，就等于红利除以恰当的贴现率水平。表8.2概括了证券分析人员的分析结果。

表8.2中的预期收益率是在假定下一年的红利水平符合西玛的分析以及下一年股票价格等于年底的内在价值的基础上计算出来的。两种股票的标准差及相关系数等指标是根据历史收益率计算出来的，并且假定下一年继续保持在这个水平上。

表8.2　　投资组合经理对资本市场的预期

	BU	TD
预期年股利（美元/股）	6.40	3.80
贴现率—要求收益率*（%）	16	10
预计年底价格**（美元/每股）	40	38
当期价格	39	39
预期收益率（%）：资本收益率	2.56	2.56
股利收益率	16.41	9.74
当年预期总收益率	18.97	7.18
收益率的标准差（%）	40	20
两种股票收益率的相关系数	0.20	

* 基于对风险的回报

** 将股利永续年金按照要求的收益率进行贴现得到。

在这些数据及假定的基础上，西玛基金公司得到了图8.1中的有效边界，并计算出最优组合的构成比例。根据投资预算，基金的购买决策就产生了。如果投资预算为2.2亿美元，西玛基金投资于BU公司的金额为：220 000 000×0.807 0=177 540 000美元，即177 540 000/39=4 552 308股；西玛基金投资于TD公司的金额为：220 000 000×0.193 0=42 460 000美元，即1 088 715股。

西玛基金对股票的需求

西玛基金通过预测年底的股票价格及现在的股价，得到预期收益率数据，在此基础上，推算出对BU公司股票与TD公司股票的需求。应当注意的是，在确定对BU公司股票的需求时，是在TD公司股票价格与预期收益

229 率既定的前提下的一点就是说，一旦FD公司股票价格与预期收益率发生变化，股票需求量就会发生变化

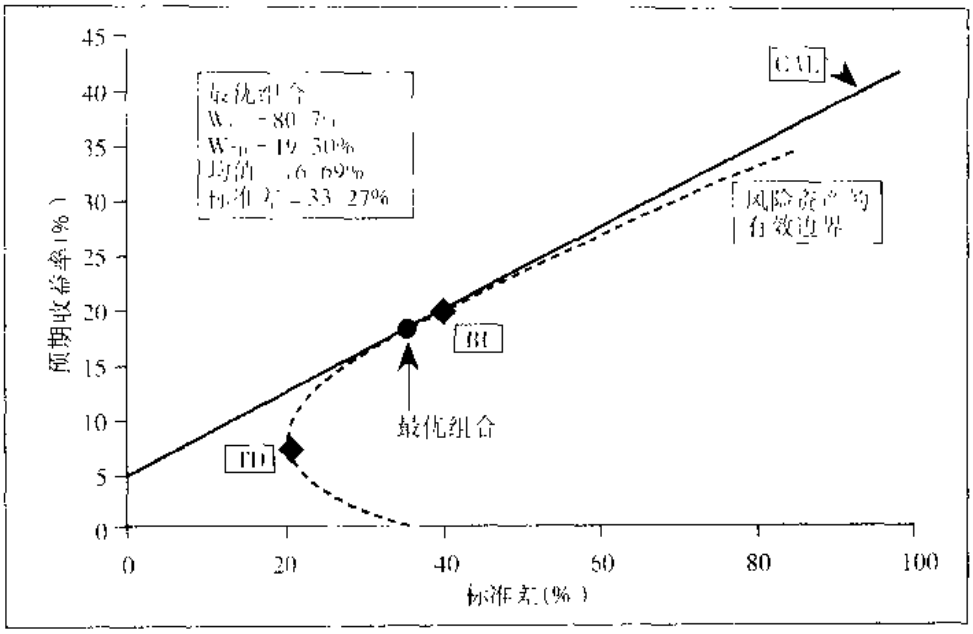


图 8.1 西玛基金的有效边界与最优组合

西玛基金对某一种股票的需求表是与不同股价相对应的意愿持有股票的数量。在这个简化的例子里，到处对股票BU的需求并不困难。首先，我们修正表8.2，在给定未来预期价格的情况下，重新计算与不同的现价相对应的预期收益率。接着，对于每一个价格和对应的收益率，我们构建最优的投资组合并计算持有BU的头寸。表8.3列出了几个计算例子。表8.3的第4列是对应目前价格的预期收益率。最优比例（第5列）是用这些预期收益率

230 计算出来的。最后，西玛基金的投资预算、BU的最优投资比例和BU的当前价格共同决定了股票的需求数量。注意到我们是在FD股票的现价和预期收益率既定的情况下计算对BU股票的需求量的。这意味着只要FD股票的价格和预期收益率发生变化，对BU的整个需求量表就必须进行修正

表 8.3 西玛基金对BU股票的需求

当前价格（美元）	资本收益率（%）	股利收益率（%）	预期收益率（%）	BU股票的最优比例	对BU股票的需求
45.0	11.11	11.22	3.11	0.411 3	2 010 582
42.5	5.88	15.06	9.18	0.319 2	1 652 482
40.0	0	16.00	16.00	0.701 1	3 856 053
37.5	6.67	17.07	23.73	0.935 8	5 490 247
35.0	14.29	18.29	32.57	1.094 7	6 881 225

图 8.2 是西玛基金对 BU 公司股票的需求曲线，它是根据表 8.3 中最后一列的数据绘制出来的。从图中可以看出，股票的需求曲线是向下倾斜的。随着 BU 股票价格的下降，西玛基金的需求会逐渐增加，原因有两个：(1) 收入效应。当股票价格较低时，在投资预算既定的前提下，基金可以购买更多的股份。(2) 替代效应。当 BU 股票价格较低时，其较高的预期收益率会使得 BU 股票比 TD 股票有更大的优势。应当注意的是，投资者对某种股票的需求可以是负数，也就是持有该股票的空头。当股票价格足够高时，它的预期收益率就会十分低，投资者出售的动机就会战胜多样化动机，此时，投资者就会持有该股票的空头。图 8.2 表明，当股票价格超过 44 美元时，西玛基金会持有 BU 股票的空头。

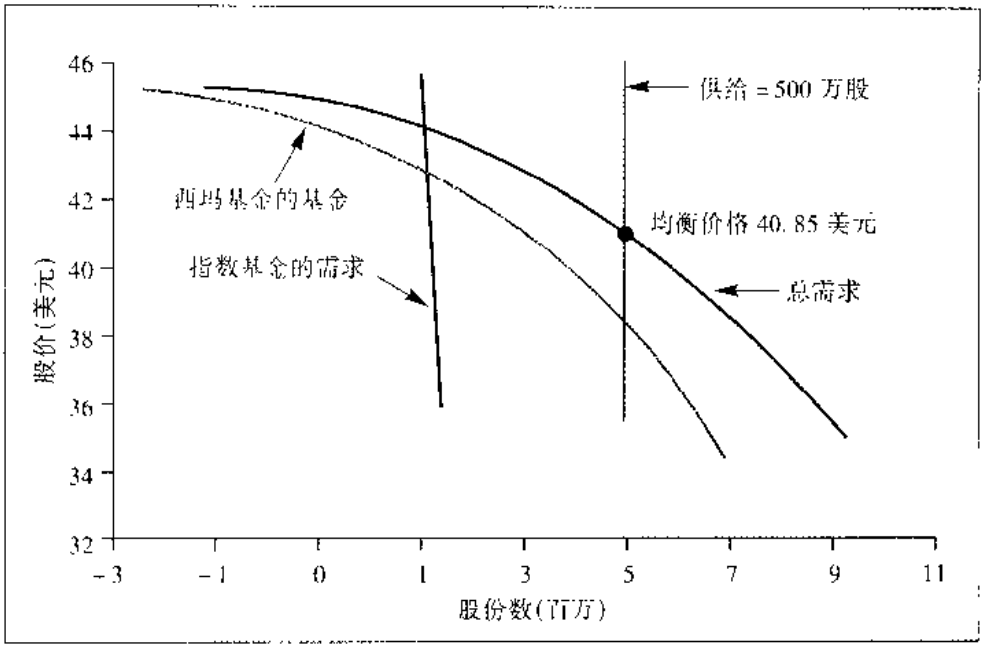


图 8.2 BU 股票的供给与需求

BU 股票的需求曲线假定 TD 股票价格不变。如果假定 BU 股票价格既定，可构建相似的 TD 股票的需求曲线。在这个假定的前提下，我们可以对表 8.2 进行修订，根据经过修订的各种可能的 TD 股票价格所对应的预期收益率数据，就可以得到相应的最优股票组合，从而绘制出 TD 股票的需求曲线（图 8.3）。

231

指数基金的股票需求

指数基金在组合决策中扮演着十分重要的角色，因此我们有必要了解指数基金股票需求曲线的推导。如果在我们刚才设想的两公司经济中，投资于某种指数基金的资金规模为 1.3 亿美元，该基金正在试图构建类似市场的某种投资组合。表 8.1 是有关现行价格与市场价值的信息，能够代表市场

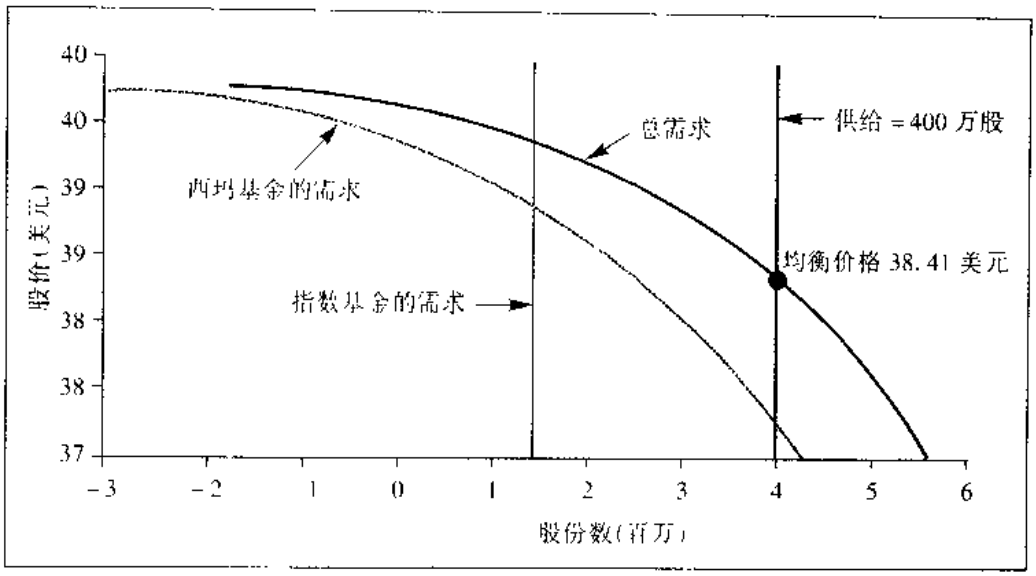


图 8.3 BU 股票的供给与需求

组合的构成比例应当是：

$$w_{BU} = \frac{195}{195 + 156} = 0.555\,6(55.56\%)$$

$$w_{HL} = 1 - 0.555\,6 = 0.444\,4(44.44\%)$$

指数基金约投资总额为 1.3 亿美元，因此它投资于 BU 股票的资金为 0.555 6 × 1.3 亿美元 = 72.22 亿美元。表 8.4 中还给出了指数基金对 BU 股票的需求曲线上其他一些点。表 8.4 的第二列是在各种价格下，BU 股票在股票市场总市值中所占的比例。第三列与最后一列是该指数基金投资于 BU 股票的资金规模与持有的 BU 股票的股份数目。黑体的一行说明股票价格为 39 美元时的各种指标，与表 8.1 的分析相一致。

表 8.4 指数基金对 BU 股票的需求的计算

当前价格（美元）	BU 股票的市值比例	投资额*（百万美元）	需要的股份数
45.00	0.5906	76.772	1 706 037
42.50	0.5767	74.966	1 763 908
40.00	0.5618	73.034	1 825 843
39.00	**0.5556**	**72.222**	**1 851 852**
37.50	0.5459	70.961	1 892 285
35.00	0.5287	68.731	1 963 746

* 投资额 = 投资于 BU 股票的比例 × 130 000 000 美元

在图8.2中与图8.3中西玛基金对BU股票与TD股票的需求曲线的旁边，我们分别出了指数基金对两种股票的需求曲线。因为指数基金的投资规模较小，它对股票的需求也小于西玛基金。由于，指数基金的股票需求曲线十分陡峭，或者说没有弹性，这说明需求对价格变动的反应不敏感。其原因在于，指数基金只是对市场比例进行复制，它对股票的需求不是依据预期收益率来决定的。当某种股票价格上升时，它在市场中所占的比例也就相应地增加，从而指数基金在该股票上的投资比例也相应增加。如果不是这样，随着股票价格的上涨，投资者会降低其持有的该股票的股份数。

均衡价格与资本资产定价模型

市场价格是供给与需求共同决定的。在任何时点上，某种股票的供给是固定的。正如在图8.2与图8.3中可以看出，BU与TD股票所供给的股份数目分别为8 000 000与4 000 000。它们的供给曲线就是垂直于横轴的直线。市场需求推导的方法是"水平相加"，也就是，在每个价格水平下，将所有的投资者的需求数量相加即为市场需求总量。读者可以将图8.2与图8.3中西玛基金与指数基金的需求曲线进行水平相加，得到市场需求曲线与每种价格时为供给曲线与需求曲线的交点。

然而，图8.2与图8.3中所显示的价格并不是一个常量。原因在于，决定BU股票与每种价格（40.85美元）的需求曲线的前提是TD股票的价格为39美元。与此，决定TD股票均衡价格（38.41美元）的前提是BU股票价格为39美元。这些个前提都不是事实。市场均充分均衡要求各种股票的需求曲线都要与所有其他股票的实际价格保持一致。因此，我们的模型仅仅是分析的开始。但是它却强调了组合需求、市场价格与预期收益之间相互关联的关系，为以后分析提供了一种独特的方法。

在下一部分中，我们将介绍资本资产定价模型。该模型旨在寻求各种证券相互一致的均衡价格、预期收益率等指标。当我们说明市场预期收益在需求压力的作用下进行调整时，你就会发现在这种调整背后所蕴涵的道理。

8.2 资本资产定价模型

资本资产定价模型（capital asset pricing model，CAPM）可以用来预测风险资产的风险与与有预期收益率之间的联系。我们将对资本资产定价模型的推导方法予以简单的介绍。在现实的世界中，分析这个问题要相对简单一些。我们可以逐步增加环境的复杂性，对理论进行逐渐地修正。运用这种方法，我们能够得到比较现实并且便于理解的模型。

在一系列假定条件的前提下，我们可以得到比较简单的资本资产定价模型。基本的思想是不同的投资者除了初始财富与风险厌恶程度不同以外，其他方面都是大致相同的。有关不同的投资者之间同一性的假定主要包括：

1. 投资者个人的交易不能影响市场价格。这意味着市场上有许多的投资者，每个投资者的财富与社会总财富相比，都是微不足道的。这个假定十分类似于完全竞争的微观经济的假定。

2. 所有投资者的持有期都是相同的。

3. 投资者的投资对象的范围包括各种公开交易的金融资产，如股票、债券等。投资者可以自由地进行无风险的借贷活动。

4. 证券交易中不存在所得税与交易成本（代理费与服务费）。在这样一个简化的世界里，投资者不考虑资本利得与股利的差异。

5. 所有的投资者都试图构建有效边界组合；也就是说，他们都是理性的均值-方差最优化者。

6. 所有的投资者都用同样的方法进行证券分析，并且对经济形势的观点相同。所以，他们对各种证券投资未来现金流量的预计是相同的。也就是说，在股票价格与无风险利率既定的前提下，所有的投资者都利用相同的预期收益率、标准差、相关系数等指标推导出相同的有效边界与最优风险组合。这个假定就称为预期同质（homogeneous expectations）。

显然，这些假定忽略了实际经济中许多的复杂性。然而，在这些假定的前提下，我们可以得到有关证券市场均衡的本质结论。主要的结论有：

1. 所有的投资者都会选择持有包括证券领域中所有资产的市场组合（market portfolio M）。为了简化起见，我们将所有的资产都看做证券。每种证券在市场组合中所占的比例等于其市值（每股的价格与市场上流通的股份数的乘积）在总市值中所占的比例。

2. 市场组合位于有效边界上，并且市场组合还是资本分配线与有效边界的切点，即最优风险组合。由无风险利率出发，通过市场组合（M）的资本市场线就是最佳的。所有的投资者所持有的组合中的风险组合都是相同的，不同的只是组合中无风险资产的比例。

3. 市场组合的风险溢价与市场组合的方差、投资者的风险厌恶程度成正比。从数学上看：

$$E(r_M) - r_f = A^* \sigma_M^2 \tag{8.1}$$

式中，σ_M 为市场组合的标准差；A^* 为投资者风险厌恶程度的平均水平。

4. 单个资产的风险溢价与市场组合的风险溢价及证券的 β 系数成正比。这说明，市场组合的收益率是证券市场的单一要素。β 系数衡量股票收益率对市场组合收益率变动的反应程度。准确地讲，β 系数就是证券收益与市场组合收益率之间的回归（斜率）系数，反映了股票收益率对整个证券市场变动的敏感度。

为什么所有的投资者都持有市场组合

234 在刚才的假定前提下，我们很容易发现投资者的风险组合相同的原因：如果所有的投资者运用相同的均值—方差分析（假定5）、投资对象选择的范围又是相同的（假定3）、而且投资期限（假定2）、投资者使用的证券分析信息都是相同的（假定6）、税收环境也是相同的（假定4），则他们所得到的最优风险组合是相同的。也就是说，如图8.4所示，他们推导出相同的有效边界，最佳资产组合都处于从国库券（无风险利率的标准差为0）引出的资本分配线（CAL）与有效边界相切的切点上。

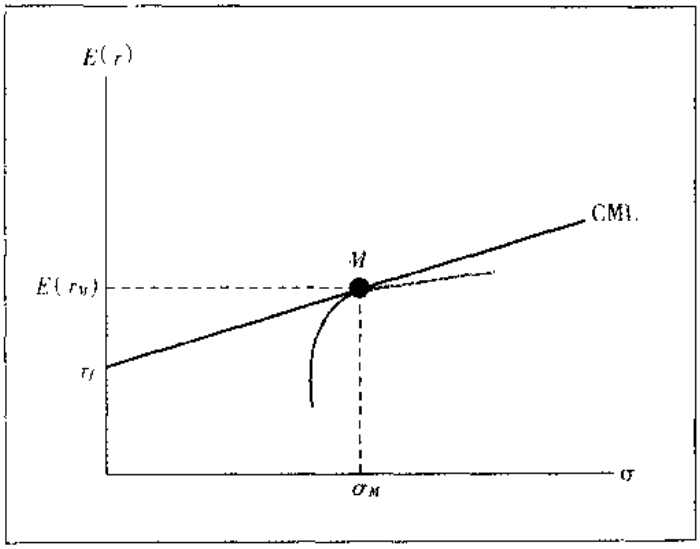


图8.4 有效边界与资本市场线

因为所有的投资者都选择持有相同的风险组合，某种股票在总体风险组合中所占的比例就等于它在单个投资者的风险组合中所占的比例。如果通用汽车公司的股票在各个投资者相同的风险组合中所占的比例为1%，那么，它在总体风险组合中也占1%。因为市场就等于所有单个组合的总和，因此这实际上就是市场组合。因为所有的投资者都以相同的市场组合作为其最优风险组合，因此图8.4中的资本分配线CAL就称为资本市场线（CML）。

假定我们的投资者的最优组合中不包括某些公司的股票，例如说，德尔塔航空公司的股票。如果没有投资者愿意持有该公司的股票，这一股票的需求就为0，股票价格就会无限制地下跌。当德尔塔股票的价格降低到一定程度时，它对投资者的吸引力就可能会超过其他的一些股票，此时投资者就会愿意持有该股票。德尔塔股票就会被包括进最优风险组合中。

这个价格调整过程就会使得所有的股票都被包括进最优风险组合中。现在，惟一的问题就是价格。在一定的价格水平下，投资者可能愿意购买某种股票；而在另外一种价格水平下，投资者可能就不愿意购买这种股票了。这

个底线上：如果所有的投资者都愿意持有同一的风险组合，这个组合就一定是市场组合

消极的投资策略是有效的

如果将资本市场线作为最优的资本分配线，消极的投资策略就比积极的投资策略更为有效。以利润为导向的买卖交易最终导致市场组合比例的产生。在资本资产定价模型所设定的简单的世界中，所有的投资者进行证券分析都是以精确的数据作为基础的。消极型投资者就可以简单的投资于市场组合，获取其中的收益，他实际上就是一名"免费搭车者"。事实上，投资于资本分配线上任何一点的积极型投资者，其收益都不如该消极型投资者。

235

我们有时将这个结论称为共同基金定理(mutual fund theorem)，这个定理表明只有风险资产共同基金(即市场组合)才可以满足所有的投资者的投资需求。共同基金定理是第7章所讲的资产分割的另一种表达。如果所有的投资者都选择持有市场提供共同基金，那么组合选择决策就可以分为两个部分：(1)技术面分析，即由专业管理人员推导出的有效共同基金；(2)个人面分析，在这里，投资者的风险厌恶程度决定整个组合分配于共同基金与无风险资产上的比例。所有的投资者都承认，他们所愿意持有的共同基金是市场组合。

事实上，不同的投资经理所创建的风险组合可能是与市场指数不同。我们将其中的原因归结为他们在风险与预期收益率的预测上存在的差异。然而，消极型投资者会将市场指数近似地看做有效的风险组合。

资本资产定价模型存在的逻辑矛盾在于：既然消极投资策略是成本最低的，并且是最有效的，为什么许多人会采取积极性投资战略？如果没有人进行证券分析，那么市场组合的有效性又从何而来呢？

从一开始，我们就已经知道，为了便于分析，资本资产定价模型在推导过程中，对实际经济进行了许多简化。模型能否运用于实际取决于它的预测的准确性。我们将在8.4节与第9章中详细分析这个问题。

概念测验 1.

如果只有一些投资者进行证券分析，而所有的其他人持有市场组合(M)，那么对于没有进行证券分析的投资者而言，资本市场线是否依然是最优的资本分配线？请作简要解释。

市场组合的风险溢价

在第6章与第7章中，我们分析了如果投资者可以投资于无风险资产，那么问题是他如何确定投资于风险组合的比例？现在我们回到多少资金投资

于市场组合 M 和投资于无风险资产的决策问题，那么我们如何确定市场组合 M 的均衡风险溢价呢？

我们换个说法，市场组合的均衡风险溢价 $E(r_M)-r_f$ 与投资者的平均风险厌恶程度、市场组合的风险 σ_M^2 成正比。现在，我们可以解释这一结论了。

当投资者购买股票时，他们的购买需求就会抬高股票价格，从而降低预期收益率与风险溢价。但是，如果风险溢价下降，将会有更多的风险厌恶型投资者将资金从风险市场组合中抽出，增加对无风险资产的投资。为了达到均衡，市场组合的风险溢价就会重新上升，吸引投资者持有与供给量相当的股票量。如果相对于投资者风险厌恶程度的平均水平而言，风险溢价过高，就会存在过度的证券需求，价格就会上升；如果价格过低，投资者的需求就会低于股票的供给，价格会相应下降。因此市场组合的均衡风险溢价既与以市场收益率方差所衡量的市场风险成比例，又与以 A 表示的投资者的平均风险厌恶程度成比例，如案例 8.1 所示。

案例 8.1

市场风险、风险溢价与风险厌恶

[illegible]

[illegible]

[illegible]

概念测验 2.

标准普尔 500 的历史数据表明国库券的平均超额收益率为 8.5%，标准差是 20%。如果这些平均值与投资者对样本期间的预期基本相近，那么，投资者的平均风险厌恶系数是多少呢？如果风险厌恶系数是 3.5，那么，与市场标准差的历史数据一致的风险溢价是多少呢？

单个证券的预期收益率

资本资产定价模型是建立在下面观点的基础上的：一个资产的风险溢价取决于它对投资者整个投资组合的风险的贡献。组合的收益是投资者最关注的问题，组合的风险则是决定风险溢价的因素。

我们已经知道，通过多样化投资，组合的非系统风险可以降低到足够低的水平，因此，投资者并不要求利用风险溢价来补偿非系统风险。需要被补

偿的是不能被分散的系统风险。我们也已经了解到，单个证券对高度分散化的组合风险的贡献取决于其用 β 值衡量的系统风险。因此，资产的风险溢价与其 β 值成比例就是自然的然而事了：例如，如果证券的系统风险成倍增加，对于愿意继续持有该证券的投资者而言，它的 β 值也必须以相同倍数增加。因此，组合中任何两种证券的风险溢价与 β 值的比率必须相同。

例如，我们如果比较市场组合与戴尔公司股票的这一比率，就会发现：

$$\frac{E(r_M)-r_f}{1}=\frac{E(r_D)-r_f}{\beta_D}$$

将这个等式进行变形，就可以得到资本资产定价模型中的预期收益率－β 值关系式（expected return－beta relationship）：

$$E(r_D)=r_f+\beta_D[E(r_M)-r_f] \tag{8.2}$$

用语言表述，此是指任何资产的风险溢价，即其收益率超过无风险利率的差额，等于资产的系统风险（β 值）乘以市场组合的风险溢价。这种预期收益率－β 值关系式是资本资产定价模型的一个重要组成部分。

资本资产定价模型中的预期收益率－β 值关系式有十分重要的经济意义。它说明，如果一个证券的方差较高，β 值相对较低为 0.5，它的风险溢价是另外一个 β 值为 1.5 但方差较低的证券的 1/3。这再次证明了我们在第 7 章中所得到的结论：对于可以进行多样化投资的投资者而言，只有系统风险才是最重要的，而系统风险正是用 β 值来衡量的。

案例 8.2 续

预期收益率与风险溢价

[illegible]

[illegible]

如果或可能[illegible]，假设 β 值只有 1.2，戴尔公司股票的风险溢价就会下降为 10.8%。如果[illegible] β 值[illegible]8%，戴尔公司的 β 值等于 1.3，戴尔公司股票的风险溢价就会变为 10.4%。

实际生活中，投资者很少持有市场组合，这一事实并不能否定资本资产定价模型的有效性。我们在第 7 章曾经介绍过高度分散的投资组合可以最大限度地避免公司特定风险，风险主要以市场风险或系统风险的形式存在。即使投资者持有的不是市场组合，高度分散化的投资组合与市场之间依然有着十分密切的关系，并且 β 值仍然是市场风险的重要衡量指标。

事实上，一些研究结果表明，虽然不同的投资者之间的差异使得他们持有不同的投资组合，但是我们可以对资本资产定价模型进行修订，布伦南

(Brennan) 在1970年的研究说明不同投资者之间个人税率的差异会对市场均衡产生重大影响。另一位学者梅耶斯（Mayers）在1972年通过分析发现了人力资本（或人能力）等非交易性资产对市场均衡的影响。两位学者的研究结果说明尽管市场组合并不是投资者的最优风险组合，但经过修订后的预期收益率—β值关系式仍然有效。

如果对于任何单个资产而言，经过修订后的预期收益率—β值关系式是有效的，那么这一关系必然对于所有的资产组合都有效。组合的β值只是组合中成分证券β值的加权平均，权数是组合的构成比例。同时，根据公式8.2，组合的β值还是预测组合风险溢价的重要指标。

案例8.3基本

组合的β值与风险溢价

[illegible]

资产	β值	风险溢价（%）	组合权重
微软公司股票	1.2	9.0	0.5
联合爱迪生公司	0.8	6.0	0.3
黄金	0.0	0.0	0.2
组合	0.84	[illegible]	1.0

[illegible]7.5%，[illegible]资产组合的投资，与每种资产的风险溢价都是其β值与7.5%的乘积，[illegible]风险溢价为0.84×7.5%=6.3%。如果某组合中每种资产都[illegible]，则[illegible]的结果（[illegible]）。

238

许多人都认为管理良好的公司会提供较高的收益率。我们认为，如果用厂房、设备等衡量公司的投资收益率，那么这种观点就是正确的。但是，如果用证券来预计投资收益率，那么这种说法的科学性就值得怀疑了。

如果大家公认某公司运转状况很好，该公司的股票价格就会上升，而在较高的价位上购买该公司股票的投资者的收益率就不会很大。证券价格反映公众对该公司发展前景的信心，但是公司的风险（用β值衡量）会影响预期收益率。在理性的市场上，只有当投资者愿意承担风险时，才会获取比较高的预期收益率。

概念测验3.

假定市场组合的风险溢价是8%，标准差是22%。如果一个投资组合由通用汽车公司股票与福特汽车公司股票按照25%与75%的比例构成，并且通用公司与福特公司股票的β值分别为1.15与1.25，那么，这个投资组合的风险溢价是多少？

证券市场线

我们可以将预期收益率—β值关系式看做收益—风险等式。因为，β值与证券对最优风险组合的风险的贡献成正比，因此一种证券的β值是衡量风险的恰当合适的指标。

风险厌恶型投资者用标准差衡量最优风险组合的风险。我们可以认为收益率（或单个资产的风险溢价）取决于该资产的风险对整个组合的贡献度。因为β值测度了一只股票对市场组合的标准差的影响，所以我们认为所要求的风险溢价是β值的函数。资本资产定价模型证实了我们的推理，并进步说明证券的风险溢价与β值和市场组合的风险溢价成正比。也就是说，风险溢价就等于$\beta[E(r_M)-r_f]$。

如图8.5所示，预期收益率—β值关系式可以表示成证券市场线（security market line）的形式。证券市场线的斜率是市场组合的风险溢价。我们可以看到与$\beta=1.0$（这实际上是市场组合的β值）相对应的预期收益率，这实际上就是市场组合的预期收益率。

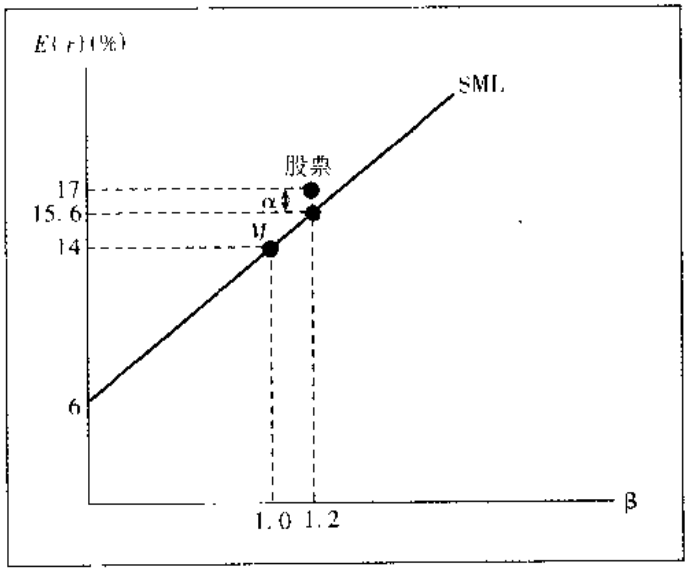


图8.5　证券市场线与α系数为正的一只股票

239　我们可以将证券市场线与资本市场线进行比较。资本市场线描述了有效组合（由最优风险组合与无风险资产所构成的整个组合）的市场溢价与组合标准差之间的函数关系。之所以可以得到资本市场线，原因在于：标准差可以用来有效地衡量组合的风险，因而可以作为衡量整个组合的风险的辅助工具。

证券市场线则描述了单个资产的风险溢价与资产风险之间的函数关系，用于评估单个资产风险（单个资产是高度分散化的投资组合中的一部分）的不是该资产的标准差，而是资产对整个组合的标准差的贡献，这种贡献可以

用资产的 β 值来确定。证券市场线既适用于组合，又适用于单个资产。

证券市场线可以帮助我们评估投资的业绩。如果 β 值既定，即投资风险一定，证券市场线提供了能够补偿投资者投资风险与货币时间价值所要求的预期收益率的要求标准。

因为证券市场线是对预期收益率—β 值关系式的图表表述，公平定价的资产就会位于证券市场线上。这些资产的预期收益率与它们的风险水平相匹配。只要资本资产定价模型有效，那么，在市场均衡状态下，所有的资产都会位于证券市场线上。定价较低的资产，即在其 β 值一定的前提下，其预期收益率高于资本资产定价模型所推导出的结果，因此这些资产位于证券市场线的上方。同理，定价较高的资产就会位于证券市场线的下方。股票的公平收益率与其实际预期收益率之间的差额就是股票的阿尔发系数（标记为 α）。

案例 8.4

证券的 α 系数

[illegible]

$$E(r_i) = r_f + \beta_i E(r_M) - r_f$$
$$= 6 + 1.2(14 - 6) = 15.6\%$$

如果某人预期该股票的收益率会达到 17%，那么，如图 8.5 所示，该股票的 α 系数是 1.4%。

资本资产定价模型的应用

资本资产定价模型对于投资管理行业有着十分重要的意义。假定证券市场线是衡量风险资产公平预期收益率的标准。那么，一个证券分析人士就可以计算他或她所预期的收益率。与简单的资本资产定价模型所假定的环境不同，我们假定不同的投资者所进行的证券分析的结果存在着差异。如果投资者认为应当购买一只股票，也就是说该股票定价过低，那么它将提供正的 α 值，即预期收益超过了证券市场线所显示的公平收益率。

资本资产定价模型对于资本预算决策也有着十分重要的意义。如果一个公司正在考虑一个新的投资项目，利用资本资产定价模型，我们可以得到能够补偿投资者的收益率标准。管理人员运用资本资产定价模型可以计算该项投资的"必要（cutoff）内部收益率"或"要求收益率"（hurdle rate）。

案例 8.5

资本资产定价模型与资本预算

[illegible]

的"要求收益率"为：1.3×8%=14.4%。这意味着证券市场线调整了公司收益率要求或资本成本，因此，这个方法被称为价值调整方法。

240 资本资产定价模型另一应用是效用率的确定（utility-rate making）。也就是说，运用资本资产定价模型，管理层规定厂房和设备投资必须达到的收益率标准。

案例 8.6

资本资产定价模型与管理规则

假定资本一千名股东公司的股东每年支付[illegible]，资本的β值为0.6，无风险国库券利率为6%，市场风险溢价率为8%，公司的平均资本成本为6%+(0.6×8%)=10.8%，公司利润为1 080万元，[illegible]资本资产定价模型，[illegible]公司会要求的利润率[illegible]。

概念测验 4.

a. 股票XYZ的预期收益率为12%，β值为1.0。股票ABC的预期收益率为13%，β值为1.5，并且市场的预期收益率是11%，无风险利率是5%。按照资本资产定价模型，应当购买那种股票？每种股票的α系数是多少？绘制出两种股票的股票市场线，并在图上标明每种股票的α系数？

b. 无风险利率是8%，市场组合的预期收益率是16%。一公司正在考虑一项新的投资，该投资的预期β值为1.3。这个投资项目的预期收益率应当达到多大？如果投资的内部收益率是19%，那么投资项目的α系数是多少？

8.3 资本资产定价模型与指数模型

资本资产定价模型有两个限制：包括所有资产（包括不动产、外国股票等各种形式的资产）的理论上的市场组合；与实际收益率相对应的预期收益率。在实际应用资本资产定价模型时，我们采取的是指数模型的形式，并用实际收益率代替预期收益率。

指数模型采用标准普尔500等实际形式的投资组合来代表经济中的系统因素，而不是理论市场组合。指数模型一个重要的优势就是指数的组成与收益率易于测量。

与指数模型不同，资本资产定价模型采用的是"市场组合"，即使投资者能够明确理解市场组合，但因为许多资产都是不交易的，因此投资者无法投资于严格的市场组合，这似乎限制了资本资产定价模型的适用性。但是，

在科学研究中，只要一个理论所提出的预测近似于实际生活，我们就认为这个理论是正确的。因此，当我们用指数组合代表市场时，只要我们可以证明资本资产定价模型的预测的准确度，那么市场组合的假定就不会成为困扰我们的问题。

我们分析的起点是资本资产定价模型的一个主要假定：从均值—方差角度讲，市场组合是有效组合。我们可以通过证明代表整个市场的指数组合就是期望—方差有效组合，从而利用指数模型证明了刚才所说的假定。

此外，资本资产定价模型还预测了预期收益率之间的联系。我们所能观察到的是持有期的实际收益率，而某一特定时期的实际收益率一般都与最初的预期不同。要证实指数组合的均值—方差模型的有效性，我们必须说明指数组合的方差报酬率要高于其他任何组合。资本资产定价模型中的方差报酬率都是从预期角度讲的，而在具体应用时，我们只能衡量实际的方差报酬率。

指数模型、实际收益率与预期收益率—β值关系式

231

要将一个预期模型转化为以实际收益率为基础的模型，我们需要利用实际超额收益率的一次回归方程。该方程的形式类似于第7章中的公式7.6：

$$r_i = r_f + \alpha_i + \beta_i(r_M - r_f) + e_i \tag{8.3}$$

式中，r_i 为资产 i 的持有期收益率；α_i 与 β_i 为描述资产 i 的实际超额收益率与指数组合的实际超额收益率之间函数关系的直线的截矩与斜率。我们将指数组合的收益用 r_M 表示，旨在表明指数组合是代表市场的组合。e_i 衡量的是持有期内公司特定因素所产生的效应，它是证券 i 的实际持有期收益率与回归直线之间的偏差。这个公式说明了超额收益率与资本资产定价模型中风险溢价之间的内在联系。

如果资本资产定价模型是对资产预期收益率的表述，我们来观察公式8.3中所说明的证券 i 的预期收益率。因为 e_i 的预期值为零（在较长的时间中，公司特定因素所产生的预期收益率为零），所以公式8.3所说明的预期联系为

$$E(r_i) = r_f + \alpha_i + \beta_i[E(r_M) - r_f] \tag{8.4}$$

将公式8.4与预期收益率—β值关系式（公式8.2）进行比较，就会发现，资本资产定价模型所预计的 α 系数为零。资本资产定价模型以无法观测的市场组合的指标数据为基础，预测同样无法观测的证券的预期收益率。通过我们刚才所讲的转化，我们就将这个问题变为可以进行观察的变量的回归截矩的预测：根据某个市场指数的超额收益预测某个证券的实际超额收益。

将资本资产定价模型用指数模型的形式来表达有在一个弊端。如果指数的回归截矩偏离零较远，我们无法说明其原因究竟在于所选择的指数不具有代表性的缺陷，还是由于理论本身的缺陷。

在实际生活中，α 系数很少能够持续为正值，我们将在第9章深入探讨

这个问题。这个问题主要包括几个方面：(1) 大、小股票的差别；(2) 最近宣布了公司股票没有预料到的大规模盈利；(3) 公司的账面价值与市场价值之间具有较高比率的股票；(4) 最近出现大规模价格下降的股票。然而，一般情况下，很难根据过去的记录来预计未来的 α 系数。因此，指数模型在实际应用中广泛地代替资本资产定价模型。

指数模型的估计

公式 8.3 还为我们提供了实际衡量市场风险与公司特定风险的方法。假定我们可以手确到过去许多持有期内市场指数及一些特定资产的超额收益。我们以某年标准普尔 500 指数与通用汽车公司股票的月度超额收益率数据为例，我们可以得到如图 8.6 所示的样本期间内的散点图。

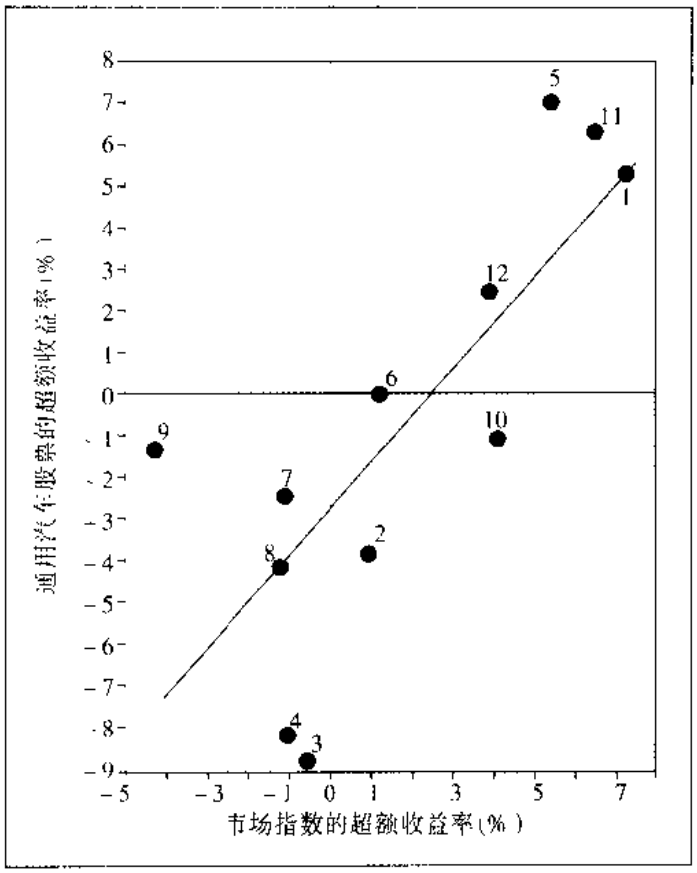


图 8.6　通用汽车公司股票的特征线

图 8.6 的横轴衡量的是市场指数的超额收益率；纵轴衡量的是所涉及的资产（该例中指的是通用汽车公司股票）的超额收益率。两个超额收益率数据（一个是市场指数的超额收益率，一个是通用汽车公司股票的超额收益率）构成了散点图中的一个点。点 1—12 代表从 1—12 月标准普尔 500 指数

与通用汽车公司股票的收益率数据、单一指数模型说明了通用汽车公司股票与标准普尔500指数的超额收益率之间的关系：

$$R_{GMt} = \alpha_{GM} + \beta_{GM}R_{Mt} + e_{GMt}$$

这种联系与回归方程十分类似.

在一元线性回归方程中，被解释变量聚集在截矩为 α、斜率为 β 的直线的附近。被解释变量与直线之间的偏差 e_t 之间是相互独立的，并且与解释变量之间是相互独立的。因为这些假定与指数模型的假定是相同的，因此，我们也可以将指数模型看做回归模型。通用汽车公司股票对市场的敏感性可以用 β_{GM}，即回归直线的斜率来衡量。回归直线的截矩是 α，即一般公司特定的预期收益率. 观测值与回归直线之间的偏差是 e. 这些残差是实际股票收益率与回归方程所预测的股票收益率之间的偏差，它所衡量的是特定月份公司特定事件的影响. 运用回归技术，可以预测 α、β、Var(e)等参数

243

单一指数模型回归方程的估计可以为我们提供如图8.6所示的证券特征线（security characteristic line，SCL）。（表8.5列举了基础数据与回归结果.）证券特征线表示的是证券超过无风险利率的超额收益率与市场超额收益率之间的函数关系。

表8.5　　通用公司股票的特征线

月度	通用股票的收益率	市场收益率	国库券月收益率	通用股票的超额收益率	市场超额收益率
1月	6.06	7.89	0.65	5.41	7.24
2月	-2.86	1.51	0.58	3.44	0.93
3月	-8.18	0.23	0.62	8.79	-0.39
4月	7.36	-0.29	0.72	-8.08	1.01
5月	7.76	5.58	0.66	7.10	4.92
6月	0.52	1.73	0.55	0.03	1.18
7月	-1.74	-0.21	0.62	-2.36	-0.83
8月	-3.00	-0.36	0.55	-3.55	0.91
9月	-0.56	-3.58	0.60	-1.16	4.18
10月	-0.37	4.62	0.65	1.02	3.97
11月	6.93	6.85	0.61	6.32	6.24
12月	3.08	4.55	0.65	2.43	3.90
均值	0.02	2.38	0.62	0.60	1.76
标准差	4.97	3.33	0.05	4.97	3.32
回归结果		$r_{GM} - r_f = \alpha + \beta(r_M - r_f)$			
		α		β	
估计值		-2.590		1.1357	
标准误差估计值		(1.547)		(0.309)	
残余项的方差 = 12.601					
残差的标准误差 = 3.550					
R SQR = 0.575					

当然，仅仅有 12 个月的收益率数据还不能作为充分的统计资料来源我们只能利用它们来证明所推导出的结论。在样本期间内，作为回归直线斜率的通用汽车公司股票的 β 系数是 1.135 7，证券特征线的截距为 2.59%我们预测的每月残差 e 是通用汽车公司股票的超额收益率与证券特征线之间的偏差：

残差 = 实际收益率 − 预测收益率

$$e_{GMt} = R_{GMt} - (\beta_{GM}R_{Mt} + \alpha_{GM})$$

这些残差是对通用汽车公司股票收益率中公司月度特定因素的估计。于是我们可以预计公司特定方差[3]：

$$\sigma^2(e_{GM}) = \frac{1}{10}\sum_{t}^{12} e_t^2 = 12.60$$

因此通用汽车公司股票收益中特定因素的标准差 $\sigma(e_{GM})$ 为每月 3.55%

资本资产定价模型与指数模型

244

我们已经介绍了资本资产定价模型，说明了这种模型在证券收益的指数模型假定下的运用方法及 β 系数的估计。当然，当我们用历史数据估计证券收益率的统计特征（如 β 值、方差等）时，必然会出现样本误差。因此，回归系数只是估计值，它存在着不严密之处。

在这一部分中，我们将前面的分析结果运用于经过扩展的案例中。我们将介绍资本资产模型中历史数据的运用，并说明在这个过程中存在的某些缺陷。

表 8.6 中列举了股票 A 与 B 以及市场组合的一些重要参数。然而，投资者无法直接观测到这些数据。他们必须运用历史收益估计相关指标。

表 8.6　证券的真实参数

A. 市场指数

预期超额收益率 $E(R_M) = 8\%$

超额收益率的标准差 $\sigma(R_M) = 20\%$

B. 单个股票

	β 值	残差的标准差，$\sigma(e)$（%）	收益的总标准差*（%）
股票 A	1.30	54.07	60
股票 B	0.70	37.47	40

* 标准差 = $[\beta^2\sigma_M^2 + \sigma^2(e)]^{1/2}$

股票 A：$[1.3^2 \times 20^2 + 54.07^2]^{1/2} = 60\%$

股票 B：$[0.7^2 \times 20^2 + 37.47^2]^{1/2} = 40\%$

C. 国库券

样本期间的平均价值 = 5%

月度标准差 = 1.5%

首先，我们提供了无风险利率与市场指数的24个观察值。运用电子数据表的软件包（例如，Excel中的“数据分析工具”）所产生的随机数字，我们可以发现这24个观察值是正态分布。这些随机数字说明了实际收益率与预期收益率之间的差异：这就是在实际生活中广泛存在的“统计噪音”现象。根据表8.7中第一列中所记录的无风险利率的数据，我们可以计算无风险利率的均值与标准差，它们分别是5%与1.5%。由第二列所反映的市场指数的24个超额收益率数据可以得到其均值为8%，标准差为20%。

表8.7　证券特征线估计的模拟数据

（随机数字工具所产生的原始数据）

	国库券利率	指数的超额收益率	每只股票的残差		超额收益率	
			股票A	股票B	股票A	股票B
	5.97	3.75	7.52	14.13	2.64	41.50
	4.45	9.46	26.14	38.79	13.85	45.41
	3.24	26.33	18.09	65.43	52.32	46.99
	5.70	6.06	0.88	69.24	7.00	73.49
	3.89	38.97	48.37	61.51	99.03	88.78
	5.56	1.35	30.80	26.25	32.56	25.30
	5.03	24.18	10.74	0.93	42.18	16.00
	2.70	15.20	68.91	18.53	88.66	7.89
	5.57	39.52	-14.09	16.80	37.29	44.46
	5.94	2.84	0.43	36.15	3.26	38.14
	4.41	0.97	73.75	20.33	72.48	21.01
	4.43	29.82	25.31	68.88	64.08	89.76
	2.88	0.73	83.07	10.82	82.13	10.31
	5.77	16.54	33.45	43.85	11.95	55.43
	2.85	39.43	60.21	11.82	8.95	39.42
	5.11	4.94	3.84	2.95	2.59	0.51
	5.89	3.01	47.37	12.80	51.29	14.91
	7.96	36.98	32.91	30.88	15.16	4.99
	7.13	42.22	58.15	58.68	3.26	29.12
	3.46	24.67	77.05	3.89	109.11	21.15
	4.72	11.64	51.49	16.87	-66.62	25.02
	4.21	19.15	14.06	18.79	38.95	-5.39
	5.27	19.13	80.44	59.07	105.31	45.69
	6.05	5.05	91.90	67.83	85.33	64.29
实际均值	5.00	8.00	0.00	0.00	10.40	5.60
实际标准差	1.50	20.00	54.07	37.47	60.00	40.00
样本均值	4.93	7.77	0.70	0.64	9.40	6.08
样本标准差	1.34	21.56	50.02	41.48	58.31	43.95

245 表8.7下端的四行分别表示实际均值、实际标准差与样本均值、样本标准差。我们可以发现，样本均值和标准差接近但并不等于概率分布的实际参数，这就是由统计方差所导致样本误差。

接下来，我们要根据资本资产定价模型计算股票A与股票B的超额收益率。根据这一模型，任何证券的收益率公式为：

$$r = r_f + \beta(r_M - r_f) + e$$

或者可以从资本角度来定义超额收益：

$$R = \beta R_M + e$$

因此，资本资产定价模型假定公式8.3中的α系数等于零。如果β与R_M的值既定，要计算各种股票的收益，我们只需要随机残差数据e。利用所产生的随机数，根据均值与标准差分别为0与54.07%的正态分布，我们可以得到24个股票A的残差的观测值。表8.7的第三列记录了这24个观测值。同理，根据均值与标准差分别为0与37.47%的正态分布，我们可以得到24个股票B的随机残差的观测值，并将它们记录在表8.7的第四列中。

股票A与B的超额收益率是市场指数的超额收益率和其β值的乘积与
246 残差之和。表8.7的最后两行中记录了这个结果。表8.7的开始两行与最后两行的基础分别是两种不同类型的数据。这些数据来自于资本资产模型所对应的概率分布，但是，因为残差的存在，资本资产定价模型所说明的预期收益率-β值关系式可能与现实并不能完全吻合。

我们运用回归程序（来自于电子数据表中的"数据分析"菜单）来探求单个股票的超额收益率与指数的超额收益率之间的回归联系。我们保留根据当期的市场收益率所预计的单个股票的收益率数据，以及回归残差数据。表8.8与表8.9分别列举了股票A与股票B的这些指标以及回归分析的结果。

根据表8.8与表8.9可以知道，股票A的β估计值为1.27（实际值为1.3）；股票B的β估计值为0.73（实际值为0.7）。此外，股票A与B的α系数分别为-0.46%与0.39%（实际值都为零）。但是，我们也可以发现，统计误差比较大，t统计量则比较低，说明统计不具备显著性。统计残差的存在使得我们可以绘制出如图8.7与图8.8所示的两种证券的证券特征线。

将证券用资本资产定价模型来表达，我们可以得到图8.9与图8.10。图8.9是以无风险利率与市场指数为基础的证券市场线。股票A的α系数估计值为负，因此，它必然位于直线之下。如果不了解α系数的实际值为零，我们就会认为证券A定价过高，也就是说，它的预期收益率要低于根据有效组合和无风险利率所推导出的预期收益率。α系数为负的主要原因在于有公司特定因素所产生的残差。与此相似，证券B却位于证券市场线的上方。如果不知道α的实际值为零，我们就会认为该证券定价过低，预期收益率要高于理论上推导出的预期收益率（即证券市场线所给出的预期收益率）。

表 8.8　　股票 A 的回归分析

	相关系数	标准差	t 统计量
α　股票 A	0.46	11.12	0.04
β　股票 A	1.27	0.50	2.52

残差分析　股票 A

观察期	预计收益率	残差	实际收益率
1	5.22	7.86	2.64
2	12.45	26.29	13.85
3	32.93	19.40	52.32
4	7.23	0.23	7.00
5	48.94	50.08	99.03
6	2.17	30.38	32.56
7	31.12	11.05	42.18
8	4.86	69.50	74.36
9	49.65	12.36	37.29
10	4.06	0.80	3.26
11	-1.69	74.17	72.48
12	37.35	26.73	64.08
13	0.46	82.59	82.13
14	20.51	32.46	11.95
15	50.45	59.40	8.95
16	-6.73	4.14	2.59
17	3.36	47.92	51.29
18	46.43	-31.27	15.16
19	53.08	-56.33	-3.26
20	30.82	78.30	109.11
21	15.22	-51.40	-66.62
22	23.81	15.13	38.95
23	15.83	80.38	96.21
24	5.95	91.28	85.33

247 **表 8.9** **股票 B 的回归分析**

	相关系数	标准差	t 统计量
α 股票 B	0.39	9.22	0.04
β - 股票 B	0.73	0.42	1.76

残差分析：股票 B

观察期	预计收益率	残差值	实际收益率
1	2.36	43.87	41.50
2	6.55	38.86	-45.41
3	19.70	66.69	-46.99
4	4.83	68.65	73.49
5	28.96	59.82	88.78
6	-0.60	25.91	25.30
7	17.35	1.35	16.00
8	3.46	19.05	15.59
9	29.37	15.09	44.46
10	1.70	36.45	38.14
11	0.33	-20.68	21.01
12	22.25	67.50	89.76
13	0.92	11.23	10.31
14	12.52	42.91	55.43
15	28.52	10.90	39.42
16	-3.24	2.72	-0.51
17	2.60	12.31	14.91
18	27.51	32.50	-4.99
19	31.35	60.47	-29.12
20	18.48	2.68	21.15
21	-8.15	16.87	-25.02
22	14.43	19.82	5.39
23	8.50	59.09	50.59
24	4.09	-68.38	64.29

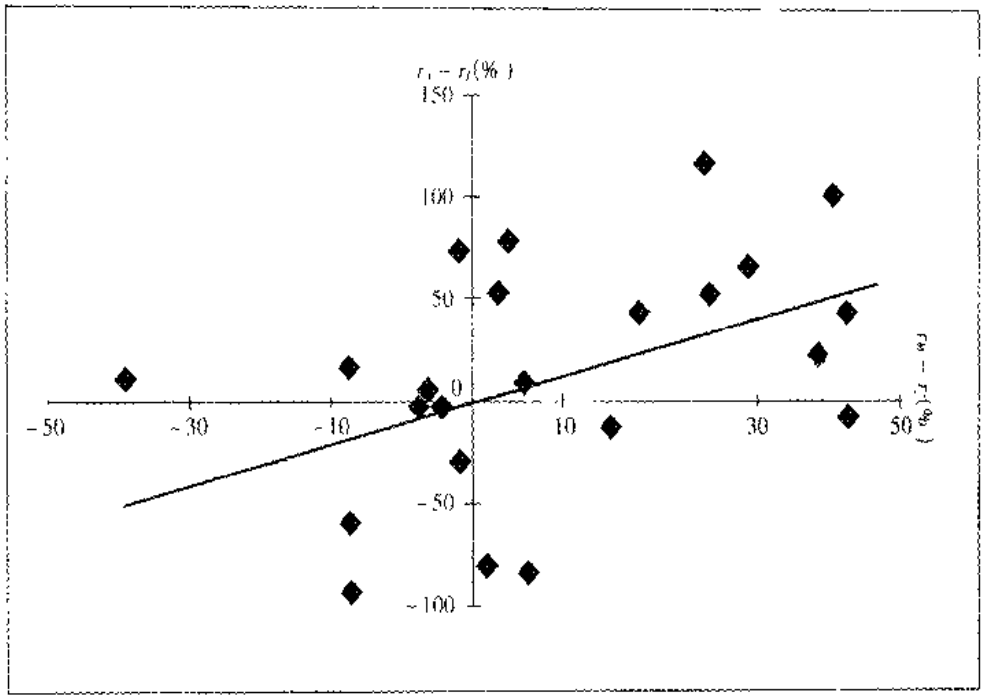


图 8.7　股票 A 的证券特征线

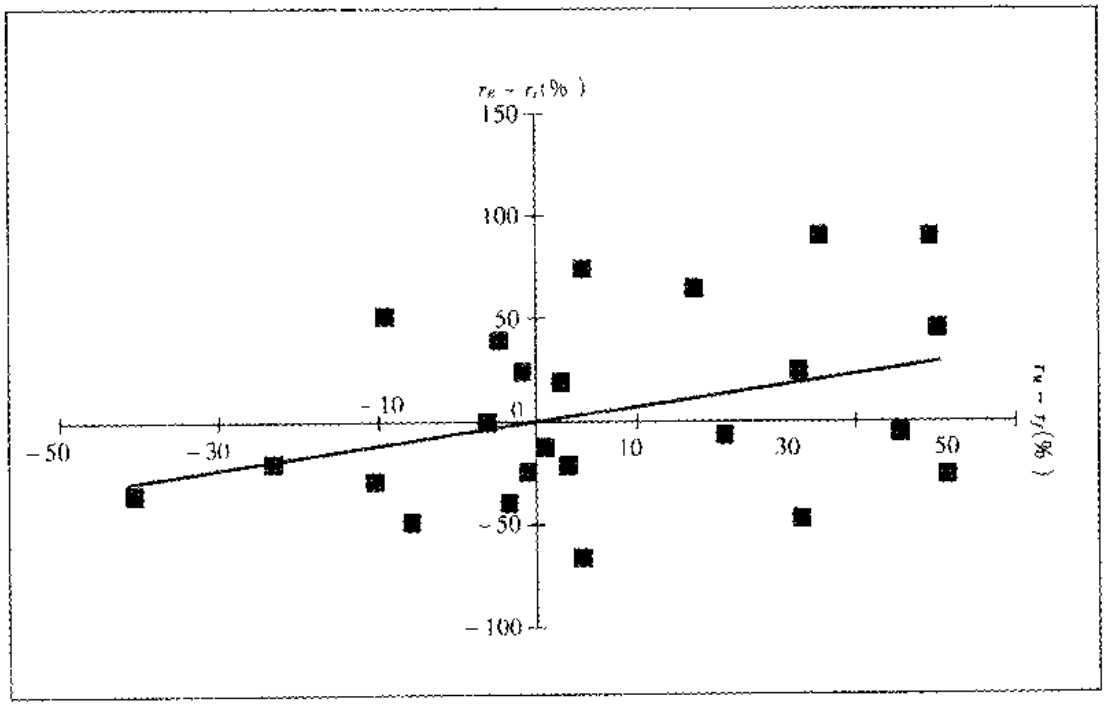


图 8.8　股票 B 的证券特征线

图 8.10 是无风险利率与市场指数既定的提下的资本市场线，根据马柯威茨的运算法则，根据均值、标准差、相关系数等指标，可以得到由所有证券构成的有效组合。证券 A 与 B 都远远低于资本市场线与有效组合，说明有效分散化的组合要优于没有经过分散化的单个证券。

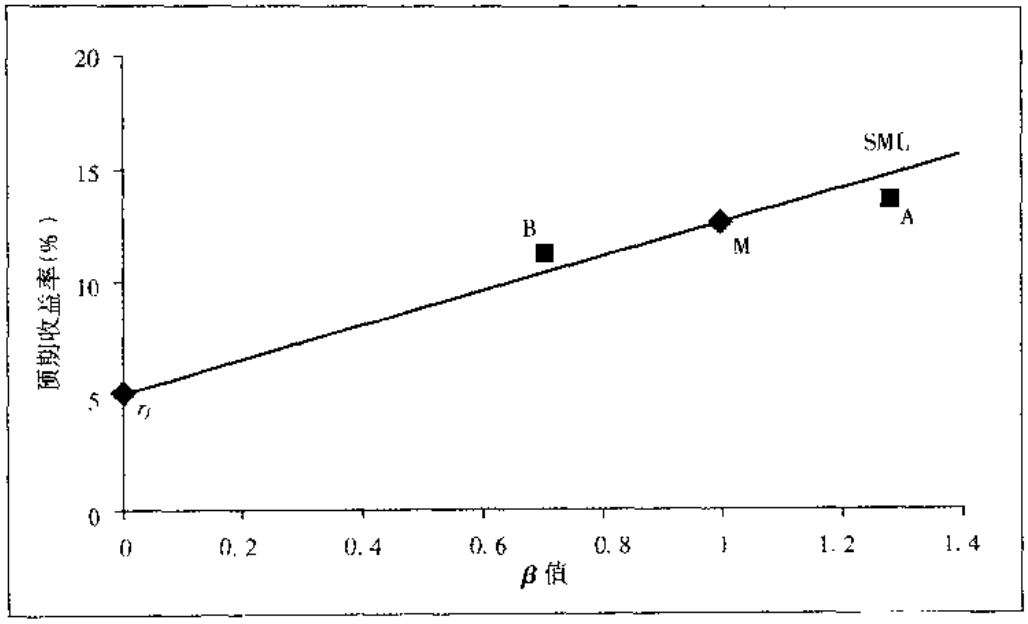


图 8.9　证券市场线

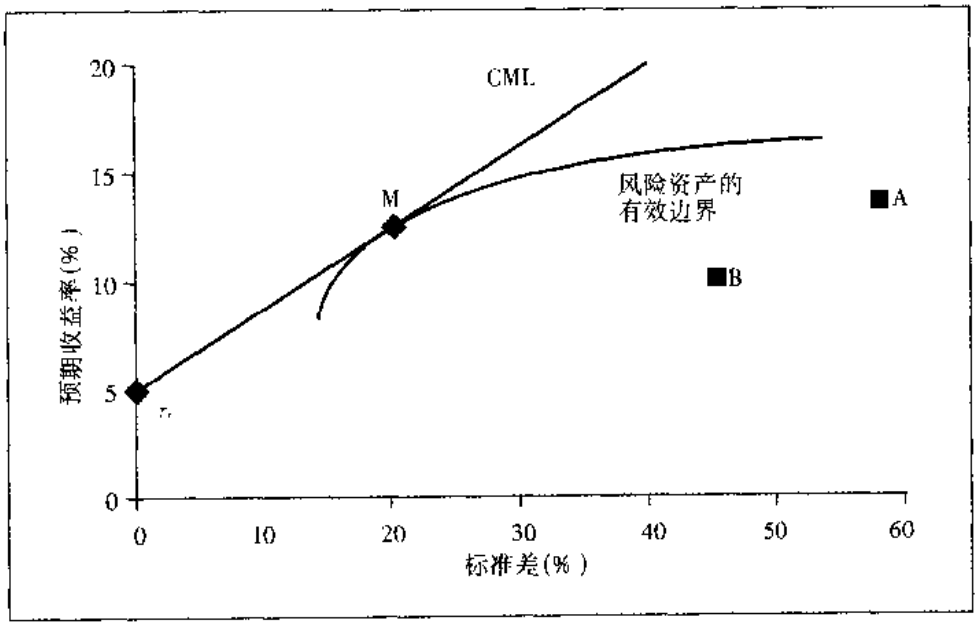


图 8.10　资本市场线

β 值的预测

即使单一指数模型与资本资产定价模型并不完全一致，但有关系统风险与可分散风险的概念仍然是十分有用的。系统风险可以近似的用回归方程中的 β 系数来衡量，可分散风险可以近似的用回归残差来衡量

通常，我们在预测资产的收益率时，需要估计β系数的值。回归方程中β值的估计根据的是历史记录，但它并不能预示β未来的变动趋势。根据经验，β值具有“向均值回归”的统计特征。这说明β值在一段时期内较高（$\beta>1$），很可能预示着今后的β值将会比较小；而本期β值较低（$\beta<1$），则未来时期可能会出现较大的β值。研究人员在根据历史数据来预测β系数时，往往要根据该系数的统计特征，对其进行调整。正是由于这个原因，我们在运用β系数进行分析时，往往要确定该系数是否经过了调整。

219 我们刚才讲过，未来β系数的值具有向均值1.0“回归”的趋势。解释这一趋势的简单办法就是将样本估计值与1.0的加权平均数作为β的估计值。

案例 8.7

β系数的预测

假定根据历史数据预测某个β系数的值为0.65。一般认为，历史预测权数为2/3，与1.0的权数（1/3）相乘，β系数的最后预测值为

$$\text{调整后的}\ \beta\ \text{系数}=2/3\times0.65+1/3\times1.0=0.77$$

经调整后的β系数会比根据样本预测的β值更接近于1.0。

一个更为复杂的办法是根据样本估计的统计可靠性分配给其一定的权数。也就是说，如果我们根据历史数据所预测的β系数的准确性增大，我们就应当相应加大样本估计的权数。

因为单个股票的收益率数据的波动十分大，因此，要根据单个股票的历史数据来准确预测β值是一项极为困难的工作。换句话讲，在历史数据中，由于公司特定事件的影响，其中存在的“统计噪音”现象十分明显。由于多样化投资降低了公司特定风险，因此，高度分散化的组合中存在的这个问题就不那么严重。

有些人可能认为，选取较多的数据，也就是说，选取比较长的历史时期内的收益率数据来估计β系数就可以提高估计的精确程度。然而，这并不能有效解决这个问题。因为回归分析假定回归系数（β值）在样本期间内是相对稳定的。如果β值随时间变动，过去的β值就会对当期β值的估计产生误导效应。允许系数随时间变动的复杂回归技术的应用并不十分成功。

自回归条件异方差模型（ARCH）技术的应用为这一问题的解决提供了一个可行的办法。自回归条件异方差模型假定某个股票的波动性以及与其他股票的协方差的变动状况有着十分重要的预测意义，并分析了波动性和协方差的近期水平及未来的发展趋势。这个模型尤其适用于那些没有可靠的历史数据的新产业。因此，资本资产定价模型与指数模型中参数的严格估计问题成为检验与应用这一理论的重大障碍。

8.4 资本资产定价模型与真实世界

在一系列限定条件的前提下，组合理论与资本资产定价模型得到了从业人员的广泛信服。许多投资行业的人士深信公司特定风险与系统风险之间的差别，并认为 β 系数是衡量系统风险的最恰当的指标。然而，理论与现实之间的确存在着这样或那样的差异。例如，投资组合的经理人员获取补偿的依据并不是根据证券市场线所计算出来的 α 系数。对于这个问题，我们是怎样认识的呢？

当过去的模型与现实数据极不相符，或者新模型更加符合现实数据时，对于现实世界的一些新的看法（即新的模型与新的理论）就会取代过去的看法（即过去的模型与理论）。例如，哥白尼否定了地球是宇宙的中心、群星围绕地球转动的古老观点，在天文学的理论界实现了革命性的突破。这一突破是众多天文学家与航海家经过多年的研究与实践才最终实现的。古老的理论符合过去某个时期天文学的观测数据，并适应了当时的需要。资本资产定价模型在投资管理行业得到广泛的认可，也是经过了一段相当长的时期的，这是与模型预测数据的能力、即解释资产收益率变化的能力的发展相适应的。让我们回顾一下这段历史中的某些片断。

250

1964 年，夏普在《金融学杂志》（美国金融协会的刊物）上首次提出了资本资产定价模型，极大地震撼了当时的金融界。1969 年，道格拉斯（Douglas）首次从经验数据的角度，对这一理论提出了质疑。

道格拉斯的质疑主要有以下两点。首先，非系统风险似乎更能解释平均收益率，这与该理论的结论恰恰相反。其次，这一理论所估计的证券市场线令人怀疑，证券市场线的截矩大于无风险利率，也就是说，保守型证券（$\beta<1$）的 α 系数为正，而激进型证券（$\beta>1$）的 α 系数却为负。

4 年之后，即 1972 年，米勒与斯克尔斯（Scholes）发表了一篇论文，指出了道格拉斯这种简单的检验中存在的统计问题。在这篇论文中，他们预测了道格拉斯的分析程序中每一步的潜在误差。

但是，米勒与斯格尔的解释并没有对资本资产定价模型的有效性予以正面的检验。后来的研究，尤其是布莱克（Black）、詹森（Jensen）、斯格尔、法玛（Fama）与麦克白斯（McBeth）等人的研究从计量经济学的角度检验了资本资产定价模型。其中最为重要的当属从降低公司特定风险所引发的统计噪音的角度来构建投资组合。但是这些研究并不能从根本上证明资本资产定价模型的有效性。

但是这些研究无疑为我们抵达象牙塔的顶端积累了经验。然而，1977 年，罗尔（Roll）发表的以《对资本资产定价模型的检验的批评》为题的论文同样震撼了投资界。这篇论文认为，既然真实的市场组合无法观察到，那么资本资产定价模型也就无法得到检验。

"罗尔的批评"引发了一系列论文的发表，其中最为典型的是《β系数还有效吗?》[1]这篇论文说明，虽然从理论角度看，罗尔的研究是完全正确的，但是，用一种广泛的市场指数来代表不能被观测到的真实市场组合可以有效地解决这个问题，从而资本资产定价模型的检验就是可行的。

1992年，法玛与弗伦奇的研究更加沉重的打击了资本资产定价模型。他们的研究表明，一旦你了解了一家公司的主要特征，如公司规模、公司市场价值与账面价值的比率，该公司的β系数（即它的系统风险）对于预测未来收益就没有多大的意义了。他们的研究成果被发表在多家刊物上，如《经济学家》、《纽约时报》与《金融学杂志》。有关的详细介绍可以参见专栏8.1。

252

专栏 8.1

有关β系数的种种争论

金融经济学的顶尖人物之间的争论吸引了华尔街人士的兴趣。这场著名经济学家之间争论的一个焦点就是被广泛引来评估风险与收益的资本资产定价模型。尤金·法玛与肯尼思·弗伦奇是著名的芝加哥学派的经济学家在他们发表的论文中提出资本资产定价模型并不能作为解释股票收益之间差异的分析工具。

资本资产定价模型以为收益反映风险。该模型将β系数（波动性的衡量指标）表示为某一股票与整个市场之间风险进行比较的工具。β等于1的股票与市场的风险程度相当；β值等于0.5的股票风险则相对较低。投资于β系数较高的股票的投资者承担的风险较大，因此要求获得较大的收益，股票的价格自会反映这种高于平均收益的要求。

β系数能否预测收益是经济学家长期以来争论的主要问题之一。研究表明市值规模、市盈率、杠杆率与账面价值/市场价值比率都可以用来预测收益。法玛与弗伦奇的结论很清楚：β系数在预测收益方面并不十分理想。

这二位经济学家考察了1963—1990年在纽约股票交易所、美国证券交易所和纳斯达克上交易的所有股票的组合形式，考虑规模（也就是市值规模）因素将这些股票组合起来时，资本资产定价模型是有效的。但每个组合中所包含的股票的β系数差别很大。如果按规模与β系数两个指标，对股票进行组合时，就会发现：β系数毫无说服力。

如果不用β系数这一指标，还可以按照公司规模或账面价值/市场价值比率将股票进行组合处理。当股票按账面价值/市场价值比率组合起来时，账面价值/市场价值最高与最低的组合之间收益的差别要远远大于按规模指标划分的组合之间的收益差别。

那么，我们是否应当停止使用资本资产定价模型呢？并非如此。虽然前文所说的二位经济学家的结论十分新颖，但他们缺乏解释这一结论的理论基础。他们的希望是规模与账面价值/市场价值可以取代其他一切指标。例如，账面价值/市场价值较高就说明该公司对营业环境不佳、收益对经济环境的反应十分敏感。因此，这一公司的股票必须能够提供比β系数所预测的收益率更高的收益率。

资本资产定价模型的支持者，尤其是西尔维·莫尼尔·布莱克与斯坦福大学的威廉·夏普，认为新的研究结果并不能说明β系数的无效。投资者可能会没有理由的支持大公司，或者他们可能没有足够的资金购买更多的股份，从而使得风险—收益之间的规律在市场没有得到完全的表现。

一些经济学家正在试图寻求能够替代资本资产定价模型的理论，他们的成绩并

不理想。套利定价理论曾经时髦一时，但与资本资产定价模型相比，它并没有什么明显的优势。这使得学术界人士处于十分尴尬的境地：要么相信法玛与弗伦奇没有理论支持的结论，至少模型账面价值/市场价值比率来说明问题；要么坚持被证明存在严重缺陷的资本资产定价模型。

资料来源："Beta Bowlers," *The Economist*, March 7, 1992, p.87, based on Eugene Fama and Kenneth French, "The Cross-Section of Expected Stock Returns," University of Chicago Center for Research in Security Prices, 1991.

法玛与弗伦奇及其他一些经济学家对这一问题进行了后续研究。我们将在下一章介绍有关的内容。从这些研究中，我们可以看出，β系数并不能反映风险的全部内容。除了衡量市场敏感性的一维指标β系数以外，还有其他一些影响风险的因素。我们在本章的下一节中，我们将介绍以多元风险要素为基础的风险溢价理论。

然而，β系数并没有失效。另外一项研究表明，如果我们用比标准普尔500更广泛的指数代表市场组合（典型的是包括人力资本的指数），并且允许β系数随时间变动，那么β系数解释证券收益的能力就会大大加强（Jagannathan and Wang, 1996）。我们知道资本资产定价模型并不是一个完美的模型，它在解释证券定价方面还有很大的缺陷。然而，这一模型的推理方法却是十分科学的，有关证券定价的许多复杂模型的基础都是系统风险与可分散风险之间的差别。资本资产定价模型对于说明证券风险与收益之间的关系也有着十分重要的意义。在哥白尼逝世后，他的许多著作才得以面世，这与资本资产定价模型有着异曲同工之妙。

8.5 套利定价理论

253

70年代，当经济学家们正在致力于寻找能反驳资本资产定价模型的方法时，斯蒂芬·罗斯提出了影响深远的套利定价理论。该理论不再试图构建均值—方差有效组合，而是计算完善的资本市场上无风险利润以外的预期收益率之间的联系。这就产生了一种与资本资产定价模型相类似的风险与收益理论。

套利机会与利润

要掌握套利定价理论，必须准确把握套利（arbitrage）的概念，套利就是指利用两种或更多的证券之间相对价格上的偏差，来获取无风险利润。

当投资者可以构建一个零投资组合（zero-investment portfolio）时，就可以获取确定的利润，无风险套利机会就产生了。零投资意味着投资者不需要

运用其个人的资金。投资者要构建无风险组合，必须要卖出某种资产的空头，运用这些资金，购买一种或更多种类的资产。即使一个小投资者，也可以利用以这种方式借来的资金，大规模的投资于这样的投资组合。

套利机会的一个典型的案例就是违反一价定律的情况：当同一种资产在两个市场上以不同的价格进行交易时（价差超过交易成本），投资者不需要投资资金，同时在这两个市场间进行交易，就可以获取确定的利润（净价差）。投资者只需要在价格较高的市场上卖空该资产，而在价格较低的市场上买进该资产。由于空头与多头可以相互抵消，因此，投资者不需要承担任何的风险，现金净流量却为正。

在电子通讯手段发达的现代市场上，交易指令可以迅速得到执行，这样的套利机会虽然仍然存在，但已经十分罕见了。发达的技术既提高了市场接收新信息的速度，又使得短暂的套利机会出现时的大规模交易可以产生巨额利润。这就是第5章所介绍的程序交易与指数套利的实质。

我们刚才分析了最简单的违反一价定律的案例，现在我们来看一个不那么明显的套利机会。假定经济可能出现的场景有四种，交易的股票有四种。表8.10列举了在四种通货膨胀率、利率场景下这四种股票的收益率状况。表8.11则列举了股票的市价及收益率的有关统计指标。

表8.10　　收益率状况

	高实际利率		低实际利率	
	高通货膨胀率	低通货膨胀率	高通货膨胀率	低通货膨胀率
概率：	0.25	0.25	0.25	0.25
股票				
阿普艾（A）	20	20	40	60
布尔（B）	0	70	30	20
克斯（C）	90	−20	10	70
德雷克（D）	15	23	15	36

表8.11　　收益率的统计结果

股票	当期价格（%）	预期收益率（%）	标准差（%）	相关系数矩阵			
				A	B	C	D
A	10	25.0	29.58	1.00	0.15	0.29	0.68
B	10	20.0	33.91	−0.15	1.00	0.87	0.38
C	10	32.5	48.15	−0.29	0.87	1.00	0.22
D	10	22.25	8.58	0.68	0.38	0.22	1.00

收益率数据并不能提供套利机会的明显线索。从肉眼看来，预期收益率、标准差、相关系数反映不出任何异常情况。

如果将前三种股票以相等的权重组成的组合的未来收益率与第四种股票的未来收益率进行比较，会得到什么样的结果呢？表 8.12 反映的就是这个过程。

254

表 8.12　　收益率状况

	高实际利率		低实际利率	
	高通货膨胀率	低通货膨胀率	高通货膨胀率	低通货膨胀率
以相等权重构成的组合：A、B、C	23.33	23.33	20.00	36.67
德雷克（D）	15.00	23.00	15.00	36.00

表 8.12 说明在四种场景下，前三种股票以相等的权重所构成的组合都要优于第四种股票。这两种投资方式的收益率的统计结果如下表所示：

	均值	标准差	相关系数
三只股票的组合	25.83	6.40	
			0.94
德雷克	22.25	8.58	

这两种投资方式之间不具有完全相关关系。然而，无论在什么环境下，以相等权重构成的投资组合的业绩都是不错的。无论投资者的风险厌恶程度是怎样的，他都可以卖空第四种股票德雷克，运用这笔资金投资前三种股票组成的组合，从而谋取利润。让我们看一看这个过程具体的步骤。

假定我们卖空 300 000 股德雷克股票，利用 300 万美元的资金购买股票阿普艾、布尔、克斯各 100 000 股，在四种场景下可以获取的利润如下表所示。

单位：美元

		高实际利率		低实际利率	
股票	资金投资	高通货膨胀率	低通货膨胀率	高通货膨胀率	低通货膨胀率
阿普艾	1 000 000	-200 000	200 000	400 000	600 000
布尔	1 000 000	0	700 000	300 000	200 000
克斯	1 000 000	900 000	-200 000	-100 000	700 000
德雷克	3 000 000	450 000	690 000	-450 000	1 080 000
组合	0	250 000	10 000	150 000	20 000

257 第一列证明了我们的净投资为零，然而，这种投资在四种场景都能获得正利润。投资者可能希望这种投资越多越好，因为不断增加的投资不仅不会增大风险，反而会使利润不断得到扩大。在理论上，即使单个投资者的这种投资都会对市场产生供求压力：德雷克价格下降，阿普艾、布尔、克斯三种股票的价格则趋于上升。这种现象一直持续到套利机会消失为止。

概念测验 5.

假定德雷克每股盈利不变，价格却在不断下跌，请问：价格下跌到什么程度才能使得德雷克与以相等权重组合在一起的前三种股票之间的套利机会消失？（提示：这实际上要说明，当德雷克价格停止下降时，卖空股票德雷克所获取的资金可以购买的前三种股票的数量。）

严格意义上的套利组合的特征是：无论投资者的财富与风险厌恶程度如何，投资者都愿意最大限度的持有这种组合，从而获取最大限度的利润。因为对套利组合的大规模投资，会使得某些资产的价格出现上升或下降的变化，最终会使得套利机会消失。因此，我们可以推导出使得市场不存在套利机会的证券价格的限制条件。

资本市场理论的最基本概念是市场价格均衡，而只有在绝对排除套利机会的前提下，市场价格均衡的概念才是合理的。对这条规则的违背就是市场非理性的总的表现形式。

套利与资本资产定价模型中风险—收益的支配性观点在支持均衡价格关系上有重要区别。在资本资产定价模型中，当出现违背均衡价格联系的情况时，投资者就会调整他们的投资组合。每个单个投资者的调整都是有限的，都要根据个人的风险厌恶程度与财富规模进行调整。当许多投资者有大规模买卖要求时，这些有限组合的整体才会发生变动，从而改变均衡价格。

与此不同，当套利机会存在时，每个投资者都希望投资的规模越大越好；在这种情况下，少数投资者就可以对市场买卖行为形成压力，引起均衡价格的变动。因为，套利机会的概念并不需要大规模、经过必要培训的投资者大群的假定，因此，与风险—收益支配性理论相比，无套利的理论要更有说服力。

资本资产定价模型认为所有的投资者都持有均值—方差有效组合。当一种（或许多种）证券出现定价错误时，投资者就会将避免投资于定价过高的证券、而尽量投资于定价偏低的证券。只有当许多投资者都调整投资组合时，才会对价格形成压力。这里有一个假定：绝大多数投资者都是均值—方差最优者，极少有套利者会利用套利机会大规模的调整投资组合。

高度分散化的组合与套利定价理论

事实上，我们很难通过对单个股票的详尽的场景分析来发现定价错误的

事件。因此，套利机会的概念需要作深入的解释。

256 为了对这个问题进行系统的解决，我们可以利用高度分散化的投资组合的概念，将套利定价理论（arbitrage pricing theory，APT）从统计模型的角度来表达。为了说明定价错误的组合会导致套利机会的产生，同资本资产定价模型一样，套利定价理论得出了组合的预期收益率—β值关系式。在下部分中，我们将对比资本资产定价模型与套利定价理论。

同资本资产定价模型相同，套利定价理论提出了单一要素证券市场的概念。每种证券的超额收益率 $R_i = r_i - r_f$ 可以表述为

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_M + e \tag{8.5}$$

式中，α_i 与 β_i 都是已知的，我们将 R_M 作为单一要素。

现在，假定我们构建了一个β值既定的高度分散化组合（well diversified portfolio），如果整个组合所包括的证券足够多，我们所构建的组合可能不存在非系统风险。由于这个高度分散化组合的公司特定风险为0，我们可以说明其收益率为

$$R_P = \alpha_P + \beta_P R_M \tag{8.6}$$

（因为指数超额收益率 R_M 是随机的，因此，这个组合依然存在风险。）

图8.11说明了β值都为1.0的单个证券与高度分散的组合之间的差别。对于组合（A区）而言，所有的收益点都落在证券特征线上，而B区则分散在线的周围。由于多样化投资消除了公司特定事件的影响，因此在公式8.6中，不存在残余项 e

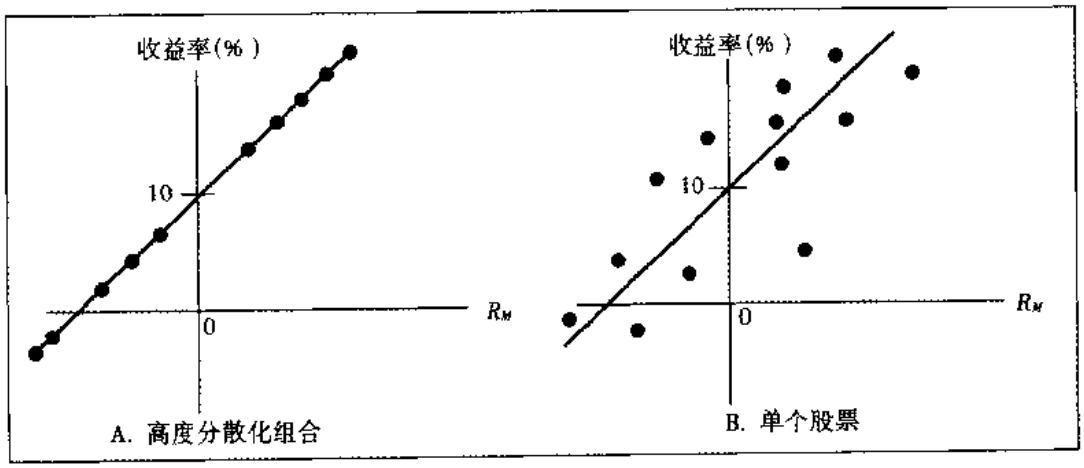


图8.11 证券特征线

从公式8.6可以看出，如果组合的β值为零，那么，$R_P = \alpha_P$。这实际上包含了无风险利率的概念：因为多样化投资的作用，公司特定风险为零；由于β值等于零，因此系统风险也为零。我们知道，R_P代表的是超额收益率，因此，这个公式说明β值等于零的组合的无风险超额收益率为α_P，也就是其收益率高于无风险利率的差额为α_P。但是只能存在两种情况，要么α_P等于零，要么存在套利机会。例如，如果α_P大于零，我们就可以以无风

险利率借入资金，用于投资 β 值为零、高度分散化的组合。既然你借款的利率为 r_f，投资回报率为 $r_f+\alpha_p$，其中显然存在 α_p 的无风险差价。

案例 8.8

β 值为零的组合的套利

假定无风险利率是6%，β 值为零的高度分散化组合的收益率为7%（肯定能获得），也就是说，其超额收益率为1%。那么以6%的利率借入资金，投资于该组合，我们就可以获取确定性的利润1%，与不需要动用自己的资金。如果 β 值为零的组合的收益率为5%，我们就可以卖空该组合，并以6%的利率贷出资金，可以获取同样的利润。

257

事实上，我们可以进一步证明：即使 β 值不为零，对于公式8.6而言，任何高度分散化的组合的 α 值也必须为零。证明的过程与刚才的分析十分相似。如果 α 值不等于零，我们将两个这样的组合联系起来，就可以得到一个收益率不等于无风险利率且 β 值等于零的无风险组合。如同我们刚才所看到的，这里就存在着套利机会。

要了解套利战略是如何进行的，我们假定组合 V 的 β 值为 β_v，α 值为 α_v；组合 U 的 β 值与 α 值分别为 β_u 与 α_u。

套利机会是要成比例的买卖资产，从而无成本地赚取无风险利润。如果我们审慎地选择买卖比例，就可以在买入组合 V 和卖出 U 的过程中，使得组合（$V+U$）的 β 值等于零。满足这个条件的组合权重为

$$w_v=\frac{-\beta_u}{\beta_v-\beta_u} \qquad w_u=\frac{\beta_v}{\beta_v-\beta_u}$$

显然，w_v 与 w_u 之和应当等于1.0。两个组合构成的大组合的 β 值实际上为零：

$$\beta\text{值}(V+U)=\beta_v\frac{\beta_u}{\beta_v-\beta_u}+\beta_u\frac{\beta_v}{\beta_v-\beta_u}=0$$

因此，该组合不存在风险：它对要素的变动没有反应。但是，只要 α_v 与 α_u 不等于零，组合的超额收益就不为零。

$$R(V+U)=\alpha_u\frac{-\beta_u}{\beta_v-\beta_u}+\alpha_u\frac{\beta_v}{\beta_v-\beta_u}\neq 0$$

因此，只要 α_v 与 α_u 不等于零，β 值为零的组合的收益率就肯定不等于无风险利率（它的超额收益率不等于零）；这实际上就意味着套利机会的存在。

案例 8.9

对定价错误的组合的套利

假定无风险利率为7%，一高度分散的组合 V 的 β 值为1.3，α 系数为2%；另外一个高度分散化的组合 U 的 β 值与 α 系数分别为0.8与1%。我们买入 V，卖空 U 的比例为

$$w_v=\frac{0.8}{1.3-0.8}=1.6 \qquad w_u=\frac{1.3}{1.3-0.8}=2.6$$

这两个证券组合的权重分别为1.0，最后形成的组合的β值 $=1.6\times1.3+2.6\times0.8=0$，$\alpha$系数 $=1.6\times2+2.6\times1=0.6\%$。这意味着这无风险组合的加权平均收益率高于市场均衡收益率6%。套利者可以这样操作：卖空3.6个单位，以7%的利率借款，而获取60个基本点的收益率差价。

我们可以得到排除了套利机会后的α系数的性质值为零。因此，令α系数等于零，公式8.6就可以改写为

$$R_P=\beta_P R_M$$

$$r_P-r_f=\beta_P(r_M-r_f)$$

$$E(r_P)=r_f+\beta_{Pi}[E(r_M)-r_f]$$

于是，我们可以得到与资本资产定价模型相同的预期收益率—β值关系式。不同的是它既没有投资者偏好假定，又没有无所不包的市场组合的假定。

套利定价理论与资本资产定价模型

我们已经发现，资本资产定价模型的成立需要许多限制性的假定，而套利定价理论推导出同样的预期收益率—β值关系式，却基本不需要目标性的假定。这种差异的原因是什么呢？答案很简单：套利定价理论只适用于高度分散化的组合。不存在无风险套利这一单一条件从均衡角度看并不能确保针对所有资产和任何资产的预期收益率—β值关系式有效。

258

然而，经过进一步的研究，我们就可以利用套利定价理论证明：即使对单个资产而言，预期收益率—β值关系式也基本上是有效的。这一证明的本质在于：如果许多单个证券都不能满足预期收益率—β值关系式，那么即使是高度分散化的组合也不能满足这一关系式了。所以，对单个证券而言，这一关系式也必须有效。

因为，根据套利定价理论，所有的单个资产并不一定位于证券市场线上。因此，这种"有效"必须是近似意义上的。如果只有少数证券位于证券市场线之外，它们对高度分散化的组合的影响就会被抵消。就这个角度而言，单个证券有违背证券市场线的可能。如果许多证券都违背预期收益率—β值关系式，那么，这一联系对由许多证券构成的组合也是无效的，此时，必然存在套利机会。

套利定价理论与资本资产定价模型的作用十分相似。它可以作为公平收益率的基准，因此，可用于资本预算、证券估价或投资业绩评估。并且，套利定价理论还可以说明两种风险之间更严格的区别：不可分散风险（系统风险）要求风险溢价形式的回报，而可分散风险则没有这样的回报要求。

但是，这两种理论不能比较孰优孰劣。因为套利定价理论不需要很多的假定条件，因此，从这个角度讲，它比资本资产定价模型更具有一般意义。

与此同时，资本资产定价模型适用于所有资产，因此比套利定价理论更具有广泛性。令相关人员欣慰的是，这两种理论可以推导出相同的预期收益率—β值关系式。

应当注意的是，预期收益率—β值关系式的历史记录检验的是高度分散化的组合的收益率，因此，它在检验套利定价理论时更有利。所以计量经济学更支持套利定价理论。

套利定价理论与资本资产定价模型的多因素推广

在前面的分析中，我们都假定影响股票收益的系统要素只有一个。与复杂的现实相比，这个假定过于简单。我们可以很容易地想到影响股票收益的许多系统要素，例如经济周期、利率波动、通货膨胀率、石油价格、等等。显然，上述因素任何一个发生变动，都会影响股票的风险水平与预期收益率。我们可以利用套利定价理论的多因素形式来分析风险的多重来源。

假定我们将公式8.5的单一要素表达式扩展为二因素模型：

$$R = \alpha_i + \beta_{i1} R_{M1} + \beta_{i2} R_{M2} + e_i \tag{8.7}$$

式中，R_{M1}与R_{M2}为两种系统要素所表现的组合的超额收益率。例如，要素1可能是工业生产中未被预料到的变动，要素2可能代表短期利率中未被预料到的变动。我们依然假定经济世界中存在很多证券，它们之间可以相互组合。这意味着我们可以构建高度分散的要素组合，也就是说，一种要素的β值为1.0，而其他所有要素组合的β值是0。β值为1.0的第一种要素组合的收益率为R_{M1}；β值为1.0的第二种要素组合的收益率就是R_{M2}，依次类推。要素组合可以作为证券市场线多因素推广中的基准组合。

259

假定存在两个要素组合，这里称做组合1与2，其预期收益率分别为$E(r_1)=10\%$，$E(r_2)=12\%$。如果无风险利率是4%，第一种要素组合的风险溢价就是6%，第二种要素组合的风险溢价就是8%。

假定高度分散化的任意组合A，它对第一种要素的β值$\beta_{A1}=0.5$，对第二种要素的β值$\beta_{A2}=0.75$。多要素套利定价理论认为补偿各种系统风险来源的风险溢价之和必须等于补偿所有系统风险来源的风险溢价。可以归结为风险要素1的风险溢价等于组合对要素1的风险暴露β_{A1}乘以第一种要素组合的风险溢价$E(r_1)-r_f$。因此，组合A的风险溢价中补偿风险要素1的部分为：$\beta_{A1}[E(r_1)-r_f]=0.5(10\%-4\%)=3\%$。同理，组合A的风险溢价中补偿风险要素2为：$\beta_{A2}[E(r_2)-r_2]=0.75(12\%-4\%)=6\%$。组合的风险溢价即为3%+6%=9%，组合的总体收益率就是13%。

	4%	无风险利率
+	3%	第一种要素的风险溢价
+	6%	第二种要素的风险溢价
	13%	总体预期收益率

为什么组合的预期收益是13%呢？假定组合A的收益率不是13%，而是12%，这样就会产生套利机会。运用要素组合构建与组合A具有相同要素β值的一个组合，那么，分配给第一种要素组合与第二种要素组合的权重分别为0.5与0.75，分配给无风险资产的权重为-0.25，新组合的要素β值与组合A完全相同：第一种要素的β值为0.5，第二种要素的β值为0.75

新组合的预期收益率与组合A不同，为

$$(0.5\times10)+(0.75\times12)-(0.25\times4)=13\%$$

投资于这种新组合，并卖空组合A，就会获取套利利润。1美元的收益为

$$\begin{array}{ll} 0.13+0.5R_{M1}+0.75R_{M2} & \text{要素组合的多头寸} \\ -(0.12+0.5R_{M1}+0.75R_{M2}) & \text{组合A的短头寸} \\ \hline 0.01 & \end{array}$$

投资头寸为零的情况下就可以获取无风险利润

总结上面的分析，就可以得到这样的结论：对于任何组合P，它的要素风险暴露是用其β值β_{P1}与β_{P2}来衡量的。运用要素组合可以形成与组合P相对应的组合Q，其权重分布为：第一种要素组合为β_{P1}；第二种要素组合为β_{P2}；国库券为$1-\beta_{P1}-\beta_{P2}$。组合Q的要素β值与组合P完全相同，其预期收益为

$$\begin{aligned} E(r_Q)&=\beta_{P1}E(r_1)+\beta_{P2}E(r_2)+(1-\beta_{P1}-\beta_{P2})r_f \\ &=r_f+\beta_{P1}[E(r_1)-r_f]+\beta_{P2}[E(r_2)-r_f] \end{aligned} \tag{8.8}$$

260

因此，在套利机会不存在的前提下，任何要素β值分别为β_{P1}与β_{P2}的高度分散化组合的收益率都可以根据公式8.8计算。将公式8.2与公式8.8进行比较，可以发现公式8.8正是单一要素证券市场线的推广。

最后，将公式8.8的多要素证券市场线扩展到单个资产的结果正是单一要素的套利定价理论。公式8.8只有在满足任何单个证券的前提下，才能用于解释任何高度分散化的组合。总之，公式8.8只是代表了多重风险来源前提下的多要素证券市场线。

套利定价理论的多要素推广必须对单个资产依然有效。我们进一步分析，就可以发现多要素的资本资产定价模型适合于所有单个资产及资产的任意组合。如同我们刚才所看到的，资本资产定价模型的证券市场公式（多维证券市场线）与多要素的套利定价理论相同

概念测验6.

运用要素组合的概念，计算$\beta_1=0.2$、$\beta_2=1.4$的证券的公平收益率。

Excel 应用

指数模型的预测

下面的电子表格说明了构成道琼斯工业平均指数的股票的月度收益率数据，并据此计算了股票的风险溢价、相关系数、β 系数。除此以外，还根据5年内的月度收益率数据预测了证券特征线。

	A	B	C	D	E	F	G
1	运算结果						
2							
3	回归统计						
4	R	0.618352					
5	R的平方	0.3823592					
6	经过调整的R的平方	0.3751407					
7	标准误差	0.0572885					
8	观测值	69					
9							
10							
11		相关系数	标准误差	t统计量	P值	95%置信度的下区间	95%置信度的上区间
12	截距	0.0019855	0.007202584	0.27567	0.7836502	0.012391	0.016362
13	X变量1	1.1226946	0.174323696	6.440287	1.5E-08	0.7747429	1.4706462

问题

运用上面所说的方法，计算网站www.mhhe.com/bkm上所列举的下列股票的 β 系数

ABT　　HAL　　BUD　　JNJ　　EMC　　SWY

小　结

261

- 资本资产定价模型假定投资者是理性的单一时期的计划者，他们信服证券分析，并试图构建均值—方差最优组合。
- 资本资产定价模型假定证券市场是理想的，即：（1）市场容量足够大，投资者都是价格接受者；（2）不存在税收与交易成本；（3）所有的风险资产都是公开交易的；（4）可以以固定的无风险利率借贷。
- 这些假定意味着所有的投资者都持有相同的风险组合。资本资产定价模型实际上认为市场组合是惟一的均值—方差有效组合，因此，消极型投资策略是有效的。
- 市场组合是加权平均组合。任何一种证券的权重都等于它的市值在所有的证券构成的总市值中的比例。市场组合的风险溢价同它的方差以及投资者的平均风险厌恶程度成比例。
- 资本资产定价模型认为任何一种单个证券或组合的风险溢价都是其 β 值与市场组合的风险溢价的乘积。
- 在单一指数证券市场上，可以根据证券的超额收益率与市场指数的超额收益率之间的回归方程估计证券的 β 值。这条回归线被称做证券特征线（SCL）。证券特征线的截距被称做 α 系数，代表的是当指数超额收益率为零的情况下证券的平均超额收益率。资本资产定价模型认为 α 系数应当等于零。
- 当用 β 值估计未来的要求收益率时，这个根据历史数据计算的 β 值应进行调整。
- 当两种或多种证券之间的相对价格偏离公平价格，投资者就会通过构建零投资组合获取确定性的利润，也就是说，存在着套利机会。无论风险厌恶程度如何，理性的投资者会愿意持有无限大的套利组合头寸。
- 套利机会所推动的交易会对证券价格形成压力，推动价格发生变化直到套利机会消失为止。少数投资者意识到套利机会，就可以推动这个价格调整过程，因为他们的交易量是很大的。
- 当市场价格现状完全排除了套利机会，我们就称其为无套利条件。无套利条件下的价格联系是十分重要的，是我们理想中的现实世界。
- 如果某种组合包括的证券容量十分大，从而使得可分散风险基本不存在，我们就认为这种组合是高度分散化的组合。
- 在单一要素证券市场上，所有的高度分散化的组合要满足无套利条件，必须服从证券市场线的预期收益率—β 值关系式。
- 如果所有的高度分散化的组合都满足预期收益率—β 值关系式，那么，除少数证券以外，绝大部分证券都要满足这种关系式。
- 套利定价理论可以推导出与资本资产定价模型相同的预期收益率—β 值关系式，但并不要求所有的投资者都是追求均值—方差最优化的人士。但

是，套利定价理论不能确保所有的证券在任何时刻都满足预期收益率—β值关系式。

- 多要素的套利定价理论对单一要素的模型进行了扩展，囊括进了许多系统风险的来源。

关键词

α 系数	套利定价理论	资本资产定价模型
套利	(APT)	(CAPM)
预期收益率—β值关系式	要素组合	共同基金法则
证券特征线（SCL）	市场组合	高度分散化的组合
零投资组合	证券市场线（SML）	

相关网址

你可以在下列网站上检索到股票的 β 值及其他风险指标：

www.411stocks.com

biz.yahoo.com/i/

习题

1. 下面是有关证券市场线的表述，其中正确的有哪些？
   a. 证券市场线可以作为评估投资预期收益的基准。
   b. 证券市场线使得所有的投资者投资于相同的风险资产的组合。
   c. 证券市场线是预期收益—β值关系式的图表表达。
   d. 定价正确的资产都位于证券市场线上。
2. 下面哪种表述不体现风险厌恶现象？
   a. 证券市场线向上倾斜。
   b. AAA 级债券的预期收益率要高于 A 级债券。
   c. 投资者的预期收益率与预期风险之间存在正向联系。
   d. 在收益率相同的前提下，投资者更愿意选择位于有效边界上的组合。
3. 如果 $r_f=5\%$，$E(r_M)=15\%$，投资者预计 $E(r_P)=20\%$ 的组合的 β 值是多少呢？
4. 某一证券的市场价格为 40 美元，预期收益率为 13%。如果无风险利率是 7%，市场风险溢价是 8%。如果其他指标不变，该股票的 β 值

加倍，假定股票的红利率保持稳定，那么，该证券的市场价格会发生怎样的变化？

5. 如果你是一家大型制造业公司的顾问，你正在考虑一项投资项目，该项目的税后净现金流量如下：

[illegible]

单位：百万美元

从现在起计算的年数	税后净现金流量
0	-20
1-9	10
10	20

[illegible]

项目的 β 值为 1.7。假定 r_f = 9%，$E(r_M)$ = 19%，请计算该项目的净现值？在净现金流量变为负值之前，项目可能出现的最大 β 值是多少？

6. 下面的表述准确吗？并作出解释。

   a. β 值为零的股票的预期收益率为零。

   b. 根据资本资产定价模型，投资者对波动性较高的证券要求的收益率也较高

   c. 国库券与市场组合所占的权重分别为 0.75 与 0.25 的组合的 β 值为 0.75。

7. 下表给出了在两种市场收益率的前提下，两只股票的预期收益率数据。

[illegible]

市场收益率（%）	激进型股票（%）	保守型股票（%）
5	2	3.5
20	32	14

[illegible]

   a. 这两只股票的 β 值是多少？

   b. 当市场收益率等于 5% 与等于 20% 的概率相等时，每只股票的预期收益率是多少？

   c. 当市场收益率等于 5% 与等于 20% 的概率相等时，无风险利率是 8%，请绘制这个经济体的证券市场线。

   d. 在证券市场线上标注出这两种证券。它们的 α 系数各是多少？

   e. 激进型公司对于具有保守型公司股票的风险特征的项目所设置的要求收益率是多少？

如果简单的资本资产定价模型是有效的，那么8－14中哪种情况是可能的？请作出解释。这7种情况是各自独立的。

8.

组合	预期收益率（%）	β值
A	20	1.4
B	25	1.2

9.

组合	预期收益率（%）	标准差（%）
A	30	35
B	40	25

10.

组合	预期收益率（%）	标准差（%）
无风险组合	10	0
市场组合	18	24
A	16	12

11.

组合	预期收益率（%）	标准差（%）
无风险组合	10	0
市场组合	18	24
A	20	22

12.

组合	预期收益率（%）	标准差（%）
无风险组合	10	0
市场组合	18	1.0
A	16	1.5

13.

组合	预期收益率（%）	标准差（%）
无风险组合	10	0
市场组合	18	1.0
A	16	0.9

14.

组合	预期收益率（%）	标准差（%）
无风险组合	10	0
市场组合	18	24
A	16	22

在15～17题中，假定无风险利率是8%，市场的预期收益率为18%

15. 某股票目前的市场价格为100美元，年底每股分红为9美元，其β值为1.0。投资者预期该股票年底的市场价格为多少？

16. 我正在考虑收购一家公司，预期年恒久现金流量为1 000美元，但是我无法确定该项目的风险。如果我认为该公司的β值为零，而实际上，该公司的β值是1.0，那么我提供的报价比公司的实际价值高多少？

17. 预期收益率为6%的股票的β值是多少？

18. 两个投资咨询家在相互比较业绩。第一个人的平均收益率为19%，β值是1.5；第二人的平均收益率为16%，β值为1.0。

    a. 两位投资咨询家中，哪位在个股选择方面更为优秀（不考虑市场的总体运动）？

    b. 如果国库券利率是6%，当期市场收益为14%，哪位投资咨询家在选择股票方面表现更为优秀？

    c. 如果国库券利率是3%，市场收益率是15%，情况又是怎样的呢？

19. 在2000年，短期政府证券（没有风险）的收益率是5%。市场对β值为1.0的组合的要求收益率为12%。根据资本资产定价模型：

    a. 市场组合的预期收益率是多少呢？

    b. β值为零的股票的预期收益率是多少？

    c. 假定你正在考虑购买价格为40美元的某种股票，下一年预计股票的分红为3美元，然后在41美元的价位上卖出。预期股票风险$\beta=-0.5$。该股票的价格是高估还是低估呢？

20. 在目前的分红比率与预期资本利得的基础上，组合 A 与组合 B 的预期收益率各为 11% 与 14%。它们的 β 值分别为 0.8 与 1.5。国库券目前的收益率为 6%，标准普尔 500 指数的预期收益率为 12%。组合 A、组合 B、指数的年标准差分别为 10%、31% 与 20%。

a. 如果你现在持有的是市场组合，你是否会在你的组合中增加上述某种投资组合呢？请解释原因。

b. 如果你只能投资于国库券与上述几种组合之一，你会怎样选择呢？

21. 下表描述的是单一要素的经济，所有的组合都是高度分散化的。

组合	$E(r)$（%）	β 值
A	10	1.0
F	4	0

假定存在另外一个高度分散化的组合 E，β 值为 2/3，预期收益率是 9%。是否存在套利机会呢？如果存在，套利策略具体是如何进行的？

22. 下表是 PF 公司的证券分析专家所构建的三种股票的场景分析。

股票	价格（美元）	收益率场景（%）		
		经济衰退	正常增长	经济繁荣
A	10	-15	20	30
B	15	25	10	-10
C	50	12	15	12

a. 利用这三种股票构建一个套利组合。

b. 当市场恢复均衡时，这些价格会发生怎样的变化？例如假定股票 C 的收益状况不变，恢复均衡时，该股票的价格会变动多大的程度？

23. 假定组合 A 与组合 B 都是高度分散化的，且 $E(r_A)=14\%$，$E(r_B)=14.8\%$。如果经济中只有一个要素，且 $\beta_A=1.0$，$\beta_B=1.1$，无风险利率会是多少呢？

24. 假定市场指数为股市收益的共同影响因素，经济中所有股票的 β 值都是 1.0。公司特定收益率的标准差为 30%。

假定一个分析师研究了 20 只股票，发现其中一半的 α 系数都是 3%，另一半的 α 系数等于 -3%。分析师按相等权重买入由各种

α 系数为正的股票构成的组合，按相等权重卖空由各种 α 系数为负的股票构成的组合，金额都是 100 万美元。

a. 分析师的预期利润及其标准差是多少？

b. 如果分析师研究的是 50 只股票，而非 20 只股票，你的答案会作什么调整？如果研究的是 100 只股票呢？

25. 如果套利定价理论是有效的，经济中的系统要素的数目必须比较少，为什么？

26. 套利定价理论本身并没有提供有关确定风险溢价的要素的信息。研究人员如何确定哪些要素应当调查的要素？工业生产是否是确定风险溢价的合理因素呢？请说明原因。

27. 假定美国经济的两个要素既定：工业生产的增长率 IP 与通货膨胀率 IR。前者为 4%，后者为 6%。一只股票对 IP 与 IR 的 β 值分别为 1.0 与 0.4，其预期收益率为 14%。如果工业生产的实际增长率为 5%，通货膨胀率为 7%，你预计该股票的预期收益率会是多少呢？

28. 假定有两个相互独立的经济变量：M_1 与 M_2。无风险利率是 7%，所有具有独立的公司特定要素的股票的标准差为 50%。组合 A 与组合 B 都是高度分散化的。

组合	M_1 的 β 值	M_2 的 β 值	预期收益率（%）
A	1.8	2.1	40
B	2.0	−0.5	10

经济中的预期收益率—β 值关系式是怎样的？

概念测验答案

1. 资本市场线依然代表有效投资。我们可以将投资者区分为两种类型。一种是“信息不充分”的投资者，他们不进行证券分析，持有的是市场组合。另外一些投资者运用证券分析的数据进行马柯威茨最优化运算。“信息不充分”的投资者不知道信息充分的投资者在构建投资组合时运用了哪些数据，但是他们知道如果其他投资者掌握有丰富的信息，那么市场组合的比例就是最优的。因此，不按照市场比例进行投资只是这种类型的投资者的近似于赌博的行为，从而不能有效的提高预期收益率，继而降低了多样化投资的效用。

2. 在公式 8.1 中，替换历史均值与标准差，可以得到风险厌恶程度的

系数：

$$A = \frac{E(r_M) - r_f}{\sigma_M^2} = \frac{0.085}{0.20^2} = 2.1$$

这种联系还说明在历史标准差数据的基础上，如果风险厌恶程度的系数为3.5，风险溢价即为

$$E(r_M) - r_f = A \cdot \sigma_M^2 = 3.5 \times 0.20^2 = 0.14 = 14\%$$

3. $\beta_{Ford} = 1.25$，$\beta_{GM} = 1.15$，在此投资比例既定的前提下，组合的 β 值等于：

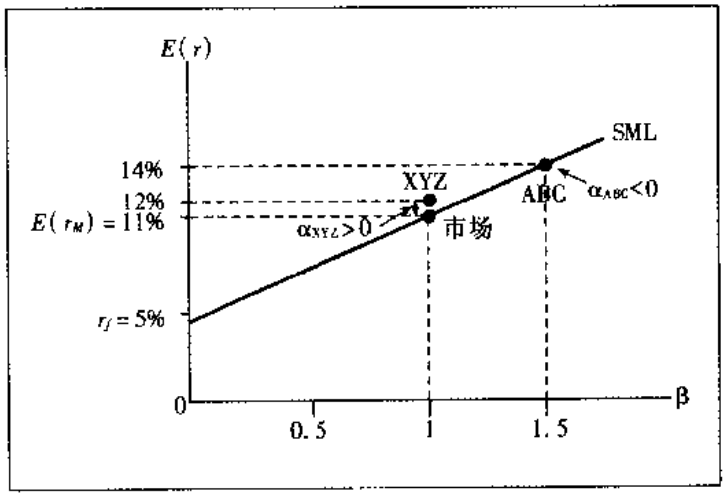
$$\beta_P = w_{Ford}\beta_{Ford} + w_{GM}\beta_{GM} = (0.75 \times 1.25) + (0.25 \times 1.15) = 1.225$$

组合的风险溢价等于：

$$E(r_P) - r_f = \beta_P[E(r_M) - r_f] = 1.225 \times 8\% = 9.8\%$$

4. a. 股票的 α 系数是其预期收益率超过资本资产定价模型所要求的预期收益率的部分。

$$\alpha = E(r) - [r_f + \beta[E(r_M) - r_f]]$$
$$\alpha_{XYZ} = 12 - [5 + 1.0(11 - 5)] = 1$$
$$\alpha_{ABC} = 13 - [5 + 1.5(11 - 5)] = -1\%$$



b. 特定项目所要求的收益率是要依据项目的 β 值、市场风险溢价与无风险利率确定的。根据资本资产定价模型，该项目可以接受的收益率为

$$E(r_i) = \beta[E(r_M) - r_f] = 8 + 1.3(16 - 8) = 18.4\%$$

这实际上就是该项目的要求收益率。如果项目的内部收益率为19%，那么就是可取的。具有相似 β 值的任何项目，若其内部收益率等于或低于18.4%，都应被排除在考虑范围之外。

5. 盈利环境最差的场景下的利润为10 000美元，相等权重的组合的总资金为700 000美元。当股票德雷克价格下降时，则应降低对相等权重的组

合的投资，当股票德雷克价格下降的幅度超过 10 000/700 000 时，由于最不好的状态下的利润可能要低于 0，因此，套利战略不可取。

假定德雷克价格下降到10 美元×(1 − 1/70)，卖空 300 000 股所获取的资金为 2 957 142 美元，那么投资于每种股票的金额最高只能是 985 714 美元。在实际利率较高、通货膨胀率较低的场景下，利润会为零。

股票	投资额（美元）	收益率（%）	收益（美元）
阿普艾	985 714	20	197 143
布尔	985 714	70	690 000
克斯	985 714	20	−197 143
德雷克	2 957 142	N/A*	−690 000
总计	0		0

* 当股票德雷克的价格下降时，假定其股利收益不变，因此，该股票的收益率将取决于其价格变动的最终结果，但是，无论如何，收益率对该题而言没有意义。

德雷克的价格若低于 10 美元×(1 − 1/70) = 9.857 美元，利润就会为负，这意味着套利机会的消失。应当注意的是：9.857 美元不是德雷克的均衡价格。它只是排除套利机会的价格上限。

6. 利用公式 8.8 计算的预期收益率为

$$4 + (0.2 \times 6) + (1.4 \times 8) = 16.4\%$$

【注释】

[1] 公式 8.1 中的收益率应用小数形式表示，而不可使用百分数形式。

[2] 只有在投资组合中所囊括的证券种类足够多的时候，这个规律才是成立的，因为在这种情况下，非系统性风险已经实现了高度分散。由于美国的证券市场多样化程度相当高，因此可以适用这个规律。

[3] 我们已经知道 e_t 的均值等于 0，而 e 是偏离均值的偏差的平方，因此 e 的平均值就是对公司特定因素的方差的估计。我们将残差平方和作为被除数，将回归的自由度（$n - 2$：12 − 2 = 10）作为除数，就可以得到 $\sigma^2(e)$ 的无偏估计值。

[4] ARCH 表示自回归异方差模型。这是一种十分奇特的方法，该模型认为股票价格的波动性（和方差）至少能部分由过去的水平预测出来。

第 9 章　有效市场假定

在学完本章之后，你应该学会：

- 了解导致证券价格变动的不可预测的原因
- 用事实说明支持或反对有效市场假定的理由
- 说明在信息有效的市场中如何制定投资策略

268

20 世纪 50 年代，计算机在经济学中的最大应用就是对经济时间序列的分析。经济周期理论学派认为通过对主要经济变量跨期演变进程的分析，就可以发现经济总是由繁荣走向衰退，又由衰退走向繁荣的。还有一些经济学家则将分析的重点放在了各个时期股票价格的波动上。如果我们假定股票价格可以反映公司发展的前景，那么经济发展的高峰与低谷则会相应地体现在股票价格上。

莫里斯·肯德尔（Maurice Kencall，1953）比较早地验证了这个命题。他惊奇地发现股票价格没有可以预测的特征。价格的变动变现出很大的随机性。在任何一个特定的日子，无论经济状况如何，股票价格都既有可能上升，也有可能下跌。历史数据无法提供有关价格变动方向的任何线索。

肯德尔的发现引起了一些金融经济学家浓厚的兴趣。他们最初认为，肯

德尔的理论说明了主宰股票市场的是具有很大不确定性的市场心理学，或者说是“原始冲动”。因此，股票市场的发展并不遵循逻辑规则。总之，他的研究似乎证明了市场的非理性。然而，经过进一步的研究，这些经济学家发现他们对肯德尔理论的最初解释存在着偏差。

不久之后，很多经济学家普遍认为价格的随机波动表示的是运转良好的或有效的市场，而不是非理性的市场。在本章中，我们将分析这一惊人的结论的推理过程。我们试图说明分析师之间的竞争怎样当然而然地导致了市场的有效性。此外，我们还研究了有效市场假定对于投资策略的意义，并分析了市场有效性观点的支持者与反对者的经验依据。

9.1 随机走动与有效市场假定

如果肯德尔的理论能够证明股票价格是可以预测的，这对于投资者而言无疑要胜过一座金矿的开采。如果投资者能够利用肯德尔的公式预测股票价格，他们就可以根据计算机模型的暗示，购入价格将要上升的股票，卖出价格即将下跌的股票，从中获取无尽的利润。

269

略加思索，我们就会发现这种情形不可能维持长久。例如，假定XYZ股票目前的市价为100美元，如果计算机模型以极大的把握预计该股票的价格在3天内会上涨到110美元。凡是知晓这个预测的投资者都会尽可能地购买该股票，已经持有该股票的投资者也不愿意轻易抛出该股票，结果必然是股票价格会立刻上涨到110美元。也就是说，未来价格上涨的预测会导致价格的迅速上涨。解释这一现象的另外一个依据是计算机模型所预测的“好消息”会立刻反映在股票价格的波动上。

这个简单的例子说明了为什么肯德尔探求股票价格运动重复出现的特征的努力是徒劳的。关于未来价格的有利预测会导致当前价格的迅速上涨，原因在于所有的市场参与者都试图在价格实际上涨之前采取行动。

从更广泛的意义上讲，任何公开信息都可以用于预测股票的表现。例如宏观经济动向、行业状况、公司的运营、计划及管理等信息，它们都会反映在股票价格运动中。只要有任何信息表明某股票价格被低估，投资获利机会十分好，投资者就会争先恐后地投资于该股票，从而将该股票的价格抬高至其公平水平。因此，可以预测的只有“通常收益率”，这里的“通常收益率”是指与股票的风险水平相一致的收益率水平。

但是在现有信息的前提下，如果价格被哄抬至其公平水平，那么，只有当新的消息出现时，价格才会上涨或下跌。从定义上讲，新的消息必须是不可以预测的。如果它可以预测，那么就应当是今天的信息的一部分。因此，由于不可预测的新消息所引起的价格变动也就是不可以预见的了。

这也就是股票价格的随机走动规则（random walk）的本质内容。这一

则是说股票价格的变动是随机的，是不可预测的。股票价格的随机波动不是市场非理性的证实，而是一部分经验丰富的投资者先于其他市场人士发现相关信息的必然结果。

应当注意的是，不要把价格变动的随机性与价格水平的非理性混淆起来！如果价格决定是理性的，那么只有新的信息的出现才会导致价格水平发生变动。因此，随机走动是价格水平中包含所有有用信息的必然产物。

事实上，如果股票价格是可以预测的，那么就可以充分证实市场的无效性。因为，预测股票价格的能力则说明了现在的价格中并没有包含所有有用信息。正因为这个原因，我们将股票价格反映了所有有用信息的观点称做有效市场假定（efficient market hypothesis，EMH）。

作为有效性来源的竞争

我们为什么预期股票价格可以反映所有的信息？毕竟，如果你正在花费时间与金钱搜集信息，你肯定会希望你能够发现其他投资者所不能发现的信息。如果信息的搜集整理与分析是要有成本的，你一定会祈求你的投资分析能够增加预期收益。

只有当信息有可能产生更高的投资收益时，投资者才会愿意花费时间和资源去探求与分析信息。因此，在市场均衡状态下，有效的信息搜集工作应当是有收益的。而且，我们很容易发现不同市场的有效性程度是不同的。例如，在新兴国家的市场上，信息的获取比较困难，因此其有效性要弱于美国市场。华尔街的分析师对小股票关注较少，而这种股票价格的有效性也不如大股票那么明显。此外，由于任何一个分析人士都可能会提供新的信息，因此我们也要考虑与重视他们在竞争中的作用。

假定一个投资管理公司管理着50亿美元的组合，如果基金经理正在准备开发一个研究项目，该项目每年可以使组合的收益增加1%的1/10，其货币收益就是50亿美元×0.001，即500万美元。因此，该基金每年在该研究项目上的预算最高不会高于500万美元。

投资业绩的少许增长，其收益就是十分大的，因此职业的组合经理会将大笔资金用于行业分析、计算机支持与研究工作。由于有众多的分析师依托丰富的资源，致力于研究工作，因此市场上不会再有什么轻易可以采摘的果实了。并且，由于研究工作所带来的收益率的增长是十分小的，因此只有大规模的投资组合的经理人员才会将重点放在研究方面。

虽然我们不可能发现所有的信息，但是的确有如此众多的人士在不遗余力地搜寻所有可能提高投资业绩的线索。这些有雄厚资金支持的、高回报的、进取型的分析师之间的竞争使得价格中几乎包含了所有有用信息。

有效市场假定的几种形式

一般来说，有效市场假定有三种形式：弱有效市场假定、半强势有效市场假定与强有效市场假定。这三种形式之间的区别体现在对"所有有用信息"这一概念的不同理解上。

弱有效市场假定（weak-form EMH）的中心观点是：通过观察价格、交易量、短期利率等市场交易数据所获取的信息都会反映在股票价格中。它实际上说明了趋势分析是徒劳的。股票价格的历史数据是公开的，其获取是没有成本的。弱有效市场假定认为这些数据实际上提供了未来股价走势的信号，通过对这些数据的分析，我们可以了解股票市场的长期发展趋势。而一旦这些信号成为众所周知的东西，也就失去了它的价值。因为，例如购买信号会导致价格水平的立即飙升。

半强势有效市场假定（semistrong form EMH）认为所有有关公司发展前景的公开信息都应当包含在股票价格中。除了过去的价格以外，这类信息还包括公司产品线、管理质量、资产负债表构成、专利权、收益预测、会计实务等基本数据。如果任何投资者都可以通过公开的途径获取这些信息，那么股票价格中就会包含这些信息。

271 最后，强有效市场假定（strong form EMH）认为股票价格中包含所有有关公司的信息，甚至应当包含只有公司内部人员才可能获取的信息。强有效市场假定是一种十分极端的形式，一般认为，公司上层管理人员可以利用公众所无法获取的信息谋取利润。事实上，证券与交易委员会（SEC）的许多行为都是要防止内部人员利用其优势地位牟取收益。《1934年证券交易法》的10b—5规则就是要求公司上层管理人员、董事、大股东要向证券与交易委员会如实汇报其交易。任何利用公司内部人员提供的信息牟利的行为都是违法的。

对内部交易作出一个明确的定义是一件十分困难的事情，毕竟，证券分析师的工作就是发现其他市场参与者所不知道的信息。正如我们在第3章所看到的一样，内部信息与私人信息之间的区别是十分模糊的。

概念测验 1.

a. 如果你发现高层管理人员在投资于本公司的股票时会获取比较高的收益。这是否违背弱有效市场假定呢？是否违背强有效市场假定呢？

b. 如果弱有效市场假定是正确的，那么，是否可以说明强有效市场假定也是正确的呢？反之，强有效市场假定是否可以说明弱有效市场假定的合理性呢？

9.2 有效市场假定对于投资策略的意义

技术分析

从本质上讲，技术分析（technical analysis）就是要寻找股票价格的循环特征或可预测特征。虽然技术分析人士认为信息的价值必须与公司的经济前景相联系，但是，他们依然认为这些信息对于成功的交易策略而言，并不是必需的。无论证券价格变动的基本原因是什么，如果证券价格的反应足够慢，分析师就可以确定其发展的趋势。技术分析假定证券价格对基本的供需因素的反应是十分迟缓的，这显然与有效市场的观点相矛盾。

技术分析师又被称为图表分析师，因为他们往往致力于分析股票价格的历史记录，绘制相应的图表，期望从中发现能够提供利润机会的某种特征。以技术分析中的相对强弱指标分析方法（relative strength approach）为例来说明这个问题。图表分析师将股票的近期表现与市场表现或行业中其他股票的表现进行比较。比较简单的这种分析方法选取的是股票价格与标准普尔指数之间的指标。如果这个指标呈现增长态势，就说明该股票的表现好于整个市场，因此，我们就认为该股票处于相对强势区。这种态势将会持续一段时间，从而提供相应的利润机会。

有效市场假定认为技术分析是没有价值的。价格与交易量的历史记录是公开的信息，获取的成本很小。因此，在分析过去的价格的过程中所能获取的信息都已经反映在股票价格中。不同的投资者都要分析股票的价格历史，他们的分析经验与分析水平之间的竞争将股票价格推至与其风险相一致的公平价格水平上。在这个价格水平上，任何人都不能获取额外利润。

272 但这只是理论上的分析。事实上，在历史上，一些倚重技术分析的投资者同样获取了额外的利润。我们将在第15章详细介绍技术分析的这些策略。

基本面分析

基本面分析（fundamental analysis）是通过预测公司股利及盈利状况的前景，估计未来的利率走势，评估公司的风险水平，从而预计公司股票未来的价格。这种分析实际上是要确定一个股东从每股股票中所获取的收益的贴现值。如果贴现值高于股票价格，基本面分析师则认为该股票值得购买。

基本面分析师首先要分析的是公司股票过去的收益水平及该公司的资产负债表。此外，他们还要进行经济分析，包括公司管理质量、公司在该行业

中的地位、整个行业的发展前景的评估。分析的目的在于挖掘其他市场人士尚未发现的预示公司业绩前景的线索。第12—14章详细讨论了有关基本面分析的一些具体问题。

有效市场假定认为大部分基本面分析的意义微乎其微。如果分析师依靠的是公开的政治和行业信息资料，那么，与其他分析师相比，一个分析师对公司前景的预测不会体现出任何优势。有许多信息灵通、资金雄厚的公司都在进行这种市场研究，面对激烈的竞争，一个分析师很难挖掘到其他分析师不可能发现的信息。只有那些有独特视角的分析师才有可能脱颖而出。

与单纯识别那些具有很好前景、运转良好的公司相比，基本面分析要更为困难。如果市场都认为一些公司前景十分不错，那么一个投资者发现这些好公司就没有多大的意义了。如果这已经成为市场参与人士的共识，投资者就愿意对这些公司的股票支付较高的价格，因此其较高的收益也就无法实现了。

研究的捷径不在于发现好公司，而在于挖掘那些没有被市场认识其价值的公司。同理，如果一家运转状况不佳的公司的实际情况并不像其价格表现的那样差，那么这家公司也有投资的价值。

基本面分析困难的原因就在于此。只对一家公司进行高超的分析是不够的；因为市场价格被认为已经反映了所有有用的信息，因此，只有你的分析水平高于你的竞争者，你才会有获利的机会。

积极的组合管理与消极的组合管理

随意选择一只股票是很难盈利的。投资者之间存在着激烈的竞争，使得任何易于实现的股票评估技术都得到了广泛的运用，从中所获取的任何信息也一定包含在了股票价格中。只有那些高深的、没有被广泛应用的分析技术才有可能提供有关获利机会的独特见解。

然而，这些技术只有对于那些大的组合的经理才具有经济可行性。如果你可以用于投资的只有10万美元，每年业绩提高1%也只能带来1 000美元的利润，那么，你就很难在证券分析方面投入大量的精力与金钱。而对于10亿美元的经理而言，1%的业绩增长就意味着1 000万美元的收益。

小的投资人是否在积极的组合管理策略中处于不利地位呢？他们应当作什么选择呢？小的投资人最好将其资金投放于共同基金上，从而获取规模经营的好处。

273

然而，投资者还需要作出其他许多困难的决策。投资者能够确保大的共同基金就可以发现定价存在偏差的证券吗？进一步讲，任何一个定价错误的证券所带来的收益一定能够弥补积极型投资管理的成本吗？

有效市场假定的支持者认为积极型的投资管理既耗费了大量的精力，并且对成本问题关注不够。因此，他们更支持消极型投资策略（passive investment strategy），消极管理不去探讨股票价格被高估还是低估的问题，只需要

建立高度分散化的证券组合，这也因此被称为"购买然后持有"策略。因为有效市场假定认为，在现有有用信息的基础上，股票价格位于公平价格水平上，因此频繁的买卖证券的行为既引发了很大的交易成本，又无益于提高投资业绩，因此意义不大。

消极型管理所经常采用的一个策略就是建立指数基金（index fund），这实际上是对以广泛的市场为基础的证券指数业绩的复制。例如，1976年，先锋集团[1]引入了一种新的基金，即按照标准普尔500指数的成份股及其权重构建指数500组合。指数500组合实际上就是对标准普尔500指数的复制。投资于该基金的投资者在管理成本相对较低的前提下，实现了较广泛的多样化投资。管理费用较低是因为先锋集团不必支付分析师评估股票前景的费用，并且由于组合的周转率较小，因此交易成本也不大。当时，典型的积极管理型基金的年费用率为资产的1%，而先锋集团对指数500组合所支付的费用还不到总资产的0.2%。

1976年以后，指数化策略获得了很多投资者的青睐。到1999年底为止，先锋集团的指数500组合的资产规模已经达到1 000亿美元，成为规模最大的共同基金。其他几家公司开始引进标准普尔500组合，但是先锋集团始终以其指数化策略雄踞榜首。到1999年初为止，所有的养老基金与共同基金中，有7 000亿美元实现了以标准普尔500为基础的指数化。许多机构投资者既持有指数化的债券组合，又持有指数化的股票组合。

目前共同基金已经可以提供许多市场指数的指数组合。例如，先锋集团提供的指数基金所跟踪的指数有标准普尔500指数、Wilshire 5000股票指数、雷曼兄弟公司债券综合指数、Russell 2000小市值公司指数、欧洲权益市场指数、环太平洋地区权益市场指数，等等。

概念测验2.

如果所有的投资者都采取消极型投资策略，市场有效性会发生怎样的变化？

有效市场中组合管理的作用

如果市场是有效的，那么为什么还要理性地选择股票组合，而不去在《华尔街日报》上随便选择一些股票来构建投资组合呢？根据股票价格的公平性，很容易得到刚才所说的这个简单的结论，但这有些过于简单了。即使在完善的有效市场中，组合管理仍然是有用的。

组合选择的一个基本原则是多样化。即使每种股票都是公平定价的，这些股票仍然面临着公司特定风险，而我们已经了解到这种风险是可以通过多样化投资来消除的。因此，即使在有效市场中，理性的证券选择也要求认真地确定多样化的组合。此外，投资组合还可以提供投资者所要求的系统风险

274

水平。即使在有效市场中，投资者依然要选择其所偏好的收益模式。

理性的投资策略还要求投资者在选择股票时，应当考虑税收因素。如果你所适用的税率较高，你所偏好的证券肯定与低税率的投资者有所差别。显然，高税率的投资者会更偏好于税前收益较低但是免税的市政债券，而低税率的投资者则不然。仔细分析，还可以发现高税率的投资者会将其投资组合侧重于那些能够提供资本收益，而非股利与利息收入的证券，因为，投资者所适用的税率越高，推迟实现资本收益的选择权就越有价值。高税率的投资者还更偏好于不动产投资等收益对税收十分敏感的投资类型。

理性组合管理的第三个观点与投资者的风险特征有关。通用汽车公司的高级经理的奖金取决于通用汽车公司的利润水平，因此他不会投资于其他汽车公司的股票。由于他的收益在一定程度上取决于通用汽车公司的经营状况，因此他已过度投资于该公司了，他不会再去加剧多样化的缺乏问题。

不同年龄段的投资者由于其风险承受能力不同，因此所采取的投资策略也就存在着差别。例如，年龄较大的投资者因为要依靠其储蓄生活，考虑到长期债券的市场价值会随着利率水平的变动发生较大的变化，因此他们会尽量避免投资于长期债券。这类投资者需要维持本金的安全性。而较年轻的投资者着眼的是较长的时间段，因此会较偏好于长期债券。对于他们而言，长期债券所能提供的稳定的收入流比本金更为重要。

总之，即使在有效市场中，组合管理也有着重要作用。由于年龄、适用税率、风险厌恶程度、职业等因素不同，投资决策的最优选择也会发生变动。有效市场中的组合管理不是要击败市场，而是要使得组合与上述因素相适应。

9.3 市场是有效的吗？

问题

显然，职业组合经理并不欢迎有效市场假定。有效市场假定认为许多组合经理的工作都是对时间与金钱的浪费，并且不会产生有效的组合，所以是对客户的一种误导。因此，有效市场假定从来没有被华尔街人士所广泛接受，直到今天，有关人士仍然对证券分析可以在多大程度上改善投资业绩这个问题争论不休。在讨论这一假定的经验证明之前，我们需要指出三个问题的存在使这场争论恐怕不可能得到最终的解决，即规模问题、选择偏好问题、幸运事件问题。

规模问题 我们发现，管理着50亿美元组合的投资经理，如果他每年可使投资业绩提高1%的1/10，就意味着他每年可以使投资收益增加500万美元。他的工作是十分出色的！然而，我们作为观察者，不可能用统计方法

衡量这位投资经理的贡献。与此同时，0.1%的业绩将被市场的波动性所淹没。我们注意到，高度分散化的标准普尔500指数的年标准差为20%。由于市场的波动性的存在，业绩的少许增长也是很难预测的。无论如何，500万美元仍然是对投资业绩的重要改善。

275

所有的人恐怕都认为股票价格是趋近于其公平价值的，只有那些资金雄厚的组合的经理人员才愿意去挖掘定价存在偏差的证券。按照这个观点，市场价格向其公平价格趋近的推动力来自于经验丰富的投资管理人员的行为。因此，我们不应当以定性的方式提问"市场是否有效呢？"而应当采取的是定量式的提问，"市场有效性的程度如何？"

选择偏好问题 假定你发现一个肯定可以获利的投资项目。你有两个选择：在《华尔街日报》上公开你的发现，提高自己的声誉；保守这个秘密，并利用它获取利润。许多投资者都会选择后者。只有那些认为这个投资项目不会带来额外利润的投资者才会将其公诸于众。因此，我们会发现，许多分析技术并不能提供投资回报，因而，市场有效性的反对者据此推断真正发挥作用的那些分析技术还没有被公开。这就是选择偏好的问题：在我们所能观察到的结果中，我们往往预先挑选出能证明有效性失灵的结果。所以，我们不能准确评估组合经理人员制定战胜市场的投资策略的能力。

幸运事件问题 几乎每个月，我们都可以在《华尔街日报》上看到有关某个投资者或投资公司在最近一段时间内业绩优秀的报道。这些投资者良好的记录似乎不能证实有效市场假定。

然而，这种结论无疑有失偏颇。类似于组合经理之间的竞争，我们以抛硬币的游戏为例。如果我们重复进行50次抛硬币的试验，正、反面出现的概率应当各为50%。然而若1 000个人比赛抛硬币，如果有1个人或2个人能够抛出75%的正面，是绝毫不足为奇的。事实上，根据统计学理论，参与试验的1 000个人中抛出75%的正面的预期人数为2个。如果要表彰抛出正面次数最多的人就太可笑了，因为这些人只不过事件当天比较幸运而已（见专栏9.1）。

用刚才的例子来说明有效市场是比较恰当的。如果我们假定在所有有用信息的前提下，股票价格是公平的，任何有关股票的赌博行为都好像是抛硬币的游戏，赌博输赢的概率是相等的。然而，如果许多投资者参与赌博，从统计角度讲，会有一些幸运的投资者在大多数这种赌博成为赢家。与此同时，还有一些人会在大多数这种赌博中都成为惨败的一方，只不过我们对这些可怜的投资者知晓不多而已。而胜利者则会以股票市场明星的身份频频出现在《华尔街日报》上，成为金融报道的焦点。

我们的观点是在事实的背后至少有一个成功的投资方案的支持。对此持怀疑态度的人会将这种结果称为幸运，而成功的投资者则称之为技术。正确的考察方法应当是看一看成功的投资者是否在以后的一段时间内依然保持其优秀的业绩。但这种方法很少有人采用。

在明确了上述三个问题后，我们来介绍有效市场假定的经验证明。

专栏9.1

276

如何能够确保有利的市场时机

如果你很希望以股票市场成功预测大师的身份成为那里的焦点，你必须要使得潜在的客户了解你的特殊天赋。但是如果你并不具备市场预测的能力呢？答案很简单：在报刊杂志上，每年发表8篇市场预测的文章。

在第一年，你的8篇文章中，有4篇预测股票将呈现上涨态势，另外4篇则观点完全相反。第二年，最初持乐观估计的文章中，一半仍然保持这种态度，另外一半则预测市场将下跌，最初持悲观估计的文章也作如上调整。持续这种做法，我们就可以得到下表（其中，U代表乐观预计，D代表悲观预计）

	市场预测文章							
年度	1	2	3	4	5	6	7	8
1	U	U	U	U	D	D	D	D
2	U	U	D	D	U	U	D	D
3	U	D	U	D	U	D	U	D

3年后，无论市场发生了怎样的变化，总有一篇论文能够正确的预测了市场的发展。这是因为，3年里市场变化的结果的可能有$2^3=8$种，我们的8篇论文已经涵盖了所有的可能性。我们只需要抛弃其余7篇预测错误的论文就可以了。如果我们要实现4年的准确预测记录，我们需要的则是$2^4=16$篇文章；5年的成功预测记录则需要$2^5=32$篇文章。

无论如何，能够长期成功地预测市场的一篇论文会使得市场发现你的惊人的预测天赋，于是，会有许多投资者心甘情愿地出高价采纳你的建议。虽然你从来没有研究过市场，但你的声望在这一行业中却如日中天。

注意：刚才的这个计划是不实际的。我们所要表述的主要观点是：数以万计的预测市场的文章中，有些文章虽然看似成功，但这可能是歪打正着。但是，成功的预测记录似乎就暗示着高超的预测技能，于是这些人就出现在了《华尔街日报》上，而其他的人则被遗忘。

概念测验3.

在彼得·林奇管理忠诚投资集团的麦哲伦基金的13年间，其平均收益率达到了10%，超过了标准普尔500指数组合。这是否可以作为反驳有效市场假定的依据呢？如果不能，是否任何业绩记录都不能用来反驳有效市场假定呢？

短期收益 原先对有效市场的检验都是对弱有效市场的检验。投资者通过分析历史价格的变动趋势，能否寻找到获取额外利润的机会呢？这实际上是对技术分析功效的检验。1959年，一篇文章引用了肯德尔与罗伯茨的研究结果，证实股票价格的特征是很难被发现的。

分析股票价格趋势的一个方法是测量股票市场收益的序列相关情况。序列相关是指与历史收益相联系的股票收益的变动趋势。正的序列相关表明跟随正收益的依然是正收益（动能势头的要素性质）；负的序列相关则表明正的序列相关之后很可能是负的序列相关（修正或逆转性质）。

1988年，康拉德（Conrad）、卡尔（Kaul）、罗欧（Lo）、麦金利（Mackinlay）等人分析了纽约股票交易所的周收益数据，发现在短期收益之间存在正的序列相关关系。然而，周收益之间的相关系数一般比较小，尤其对大股票而言更是如此。他们的研究虽然发现了短期内的价格趋势，但并不能说明短期内交易机会的存在。

277

更为复杂的趋势分析是过滤法则（filter rule）。过滤技术使得投资者可以根据过去的价格运动来买卖股票。例如，其中的一条法则就是"如果过去的两笔交易带动了股票价格的上涨，那么，就应当采取购买行为"。更为普遍的一条法则就是"当一只股票价格上涨超过1%时，就应当购买该股票；如果某股票从较高价位上下跌超过1%时，就应当抛出该股票"。亚历山大（Alexander，1964）与法玛、布鲁姆（Fama and Blume，1966）发现这类过滤法则并不能真正实现交易利润。

对较短的时间段的研究可以发现市场价格的动能特征，但是，由于时间太短，因此很难把握。然而，吉加迪世与泰特门（Jegadeesh and Titman，1993）通过对中期股价行为（持有期为3个至12个月）的考察，发现股票价格表现出很大的动能（momentum）性质，即好的表现与较差的表现都会持续一段时间。他们的结论是尽管单个股票的价格是很难预测的，由最近表现较好的股票构建的组合要比其他股票更有把握提供利润机会。

较长时间段的收益 我们已经发现较短时间段的收益之间的正相关系数比较小。如果对较长时间段的收益（例如一年以上的收益）进行研究[2]，就可以发现其中存在着较为明显的负序列相关，从而支持了"时尚假定"（fads hypothesis）的说法。时尚假定认为股票价格会对相关事件作出过度反应。这种过度反应使得在较短的时间段会出现正的序列相关关系（动能特征）。之后对这种过度行为的修正就会使得股价的表现发生变化，即较好的表现后面往往股价表现不理想，而较差表现也会发生逆转。修正作用说明在较长的时间段内，正的收益经过发展，会转变为负收益，即收益的相关系数为负。这种对过火行为的修正使得股票价格围绕其公平价值表现出很大的波动性。也就是说，市场价格与内在价值相比，波动性是非常大的。[3]

虽然长期收益的研究结果十分惊人，但是它并不能够作为对有效市场的总结性证实。首先，研究的结果不能够用于解释股票市场的反复无常。有人认为，该研究结果解释的只是股票市场风险溢价逐期变动的特征；市场价格对风险溢价波动的反应会使得一些人错误的推断出均值回复（mean reversion）的特征与股市价格波动性过度的结论。例如，当风险溢价所要求的收益率上涨时，股票的价格会下跌。当市场平均收益率上升到较高水平时，人们就会认为股票价格将出现回调。过火反应与修正作用的印象实际上是市场价格对贴现率变动的理性反应。

其次，这些研究受到了统计问题的干扰。由于考察的是较长的时间单位，因此观察数据就比较少，并且均值回复特征的推导所依据的数据大部分来自于大萧条时期，而其他时期的数据没有提供对时间假定的有力证明。

278

市场总体运动的预测者

许多研究表明易于观测的变量具有预测市场收益的能力。例如，法玛与弗伦奇（1988）的研究表明股票市场的总体收益会随着股利/价格比率或股利比率的增长而呈现上升趋势。坎贝尔和席勒（Campbell and Shiller，1988）发现盈利比率（earning yield）可以预测市场收益。凯姆与斯坦博（Keim and Stambaugh，1986）经过研究，发现最高信用级别的债券与最低信用级别的债券之间的收益率差距等债券市场的指标有利于预测市场收益。

但是，要对这些结果进行合理的解释是十分困难的。一方面，这些结果说明了股票收益是可以预测的，从而违背了有效市场假定。然而，更为可能的是，这些变量代表的是市场风险溢价。例如，若红利或收益水平既定，随着风险溢价的增长（预期市场收益率的增加），股票价格会有下降的趋势，股利与盈利比率也会变大。因此，与较高的分红或盈利比率相联系的是较高的市场收益率。所以这并不是对有效市场假定的违背。市场收益可以预测应当归结为风险溢价的可预测性，而不是额外收益的可预测性。

法玛与弗伦奇（1989）的研究表明，较高信用级别的债券与较低信用级别的债券之间的收益率差距对后者比前者具有更强的预测力。对股票收益比债券收益具有更强的预测力。这说明收益的可预测性实际上解释的是风险溢价的可预测性，而并不是要说明市场的无效性。与此相似，股票的股利比率有利于预测债券收益也说明该比率解释的是一种对两个市场都很普遍的风险溢价，而不是股票市场定价偏差的问题。

组合策略与市场异常

在构建投资组合时，基本面分析比技术分析所要求的信息更广泛。因此，很难对基本面分析的价值检验作出评估。然而，这种评估却揭示出了一

些违背有效市场假定的市场异常现象。接下来，我们就将分析几种典型的市场异常。

这些检验的一个主要问题就是大部分检验要求对资产组合的业绩进行风险调整，并且大多数检验是利用CAPM进行风险调整的。我们认为即使β值能够较为准确的描述股票风险，根据经验量化的风险与预期收益率之间的均衡关系也不同于资本资产定价模型的结果。如果根据资产资本定价模型不恰当地调整组合的风险收益率，我们就会得出错误的结论，即一些组合策略可能会提供更高的收益率。

对过经风险调整的收益率的检验同时也是对有效市场假定与风险调整程序的检验。如果某种组合策略会产生高于其他策略的收益率，我们就必须作出选择：要么抛弃有效市场假定，要么抛弃风险调整技术。通常而言，作为风险调整技术的基础的假定条件不如有效市场假定那么实际；如果抛弃风险调整技术，我们就无法得到有关有效市场假定的任何结论。

279

巴苏（Basu，1977，1983）发现了有关这个问题的一个例子。市盈率较低的股票所构成的组合的平均收益率要高于市盈率较高的股票构成的组合，即使组合的收益率经过组合β值的调整，这种市盈率效应（P/E effect）也依然存在。这是否说明按照市盈率指标对股票定价是存在偏差的呢？

由于市盈率的分析十分简便，因此，刚才的结论令我们感到十分惊讶与头疼。虽然通过艰苦努力的工作与细心的观察分析有可能取得较高的收益，但是这种基本的技术也不足以产生额外的利润。

对刚才的结果的一个解释是：资本市场均衡模型错在收益没有经过风险的恰当调整，因此存在着偏差。

既然如此，预期收益率相同的两家公司中风险较大的股票会在较低的价位上卖出，因此，其市盈率也较低。因为风险较高、市盈率较低的股票仍然有可能预期收益率较高。所以，如果资本资产定价模型的β值没有经过风险的调整，市盈率就可以作为对风险进行衡量的工具，并且如果运用资本资产定价模型来建立业绩基准，市盈率还可以用来解释额外利润。

小公司的1月份效应　与有效市场假定有关的一种常见的市场异常就是由班兹（Banz，1981）率先发现的规模效应或小公司效应（small-firm effect）。班兹发现随着公司相对规模的增长，无论总收益率还是经风险调整过的收益率都会下跌。其中，公司的相对规模是用公司股票的市场价值来衡量的。将纽约股票交易所上交易的股票按照规模划分为五个等级，他发现规模最小的一类公司的平均年收益率为19.8%，远远高于规模最大的一类公司。

如果考虑到资产规模为10亿美元的组合能够达到这样的收益率，这个溢价是十分巨大的。很明显，遵循"投资于市值较小的股票"等简单的规则就可以赚取超额的利润。毕竟，所有投资者都可以以很低的成本评估公司的规模。从来没有人会预想到如此少的付出就可以得到巨额的回报。

后来的研究（Keim，1983；Reinganum，1983；Blume and Stambaugh，1983）发现小公司效应在1月份的前两个星期表现得最为明显。因此，严格地讲，这种规模效应又被称为"小公司的1月份效应"（a small-in-January effect）。

图 9.1 是对 1 月份效应的解释。凯姆按照股本的市场价值对公司进行了排列，并按照每家公司的规模将它们划分为 10 组投资组合。他计算了规模最小的公司与规模最大的公司在一年中的每个月中的平均超额收益的差距。图 9.1 反映了 1963—1979 年每个月份的平均差距。可以看出 1 月份在各个月份中表现得最为突出，小公司的平均月度溢价达到 0.714%（年度溢价达到 8.9%）。

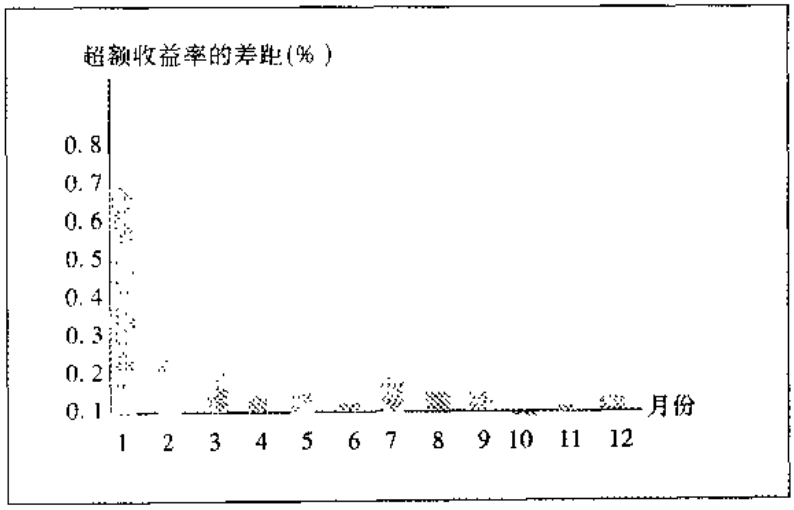


图 9.1 最小规模的公司与最大规模的公司
每个月日平均超额收益率的差距

资料来源：Data from Donald B. Keim "Size Related Anomalies and Stock Return Seasonality, Further Empirical Evidence," *Journal of Financial Economics* 12 (June 1983)

许多学者都认为 1 月份效应与年底为减少纳税而结清蚀本交易的行为有密切的关系。假定许多人都在税收年度即将结束时，为了实现资本损失，卖出前几个月中价格已经下降的股票。这些投资者到下一年度时，才将其出售股票所得到的资金重新投放于股票市场上。从这个意义上讲，股票需求的大幅度增长就引发了 1 月份效应。最后，1 月份效应在小公司中表现得最为明显，是因为在该类公司中包括有那些股票价格波动最剧烈的公司，也就是股价下降得足够多以至于投资者可以利用这些股票来降低他们的税收支出的公司。

280

一些经验事实证明了 1 月份效应是与税收因素有关的。例如，里特（Ritter，1988）发现股票买卖比率在 12 月底是低于正常水平的，而在 1 月初则是高于正常水平的，这正与税收筹划状况有关。

日日曼（Reinganum，1983）发现，同一规模等级中，股票价格下降最为剧烈的公司的 1 月份效应就越大。图 9.2 清楚地说明了这种现象。日日曼根据该年度内股票价格下跌的幅度将公司划分为四个部分，价格下跌程度最高的公司的 1 月份效应最明显，也就是说，这些公司的股票在 12 月份被大量抛售，而在 1 月份需求压力也很大。图中显示，规模最小的一类公司中，最低的 1/4 组合（减税最大）的 1 月份效应最大。

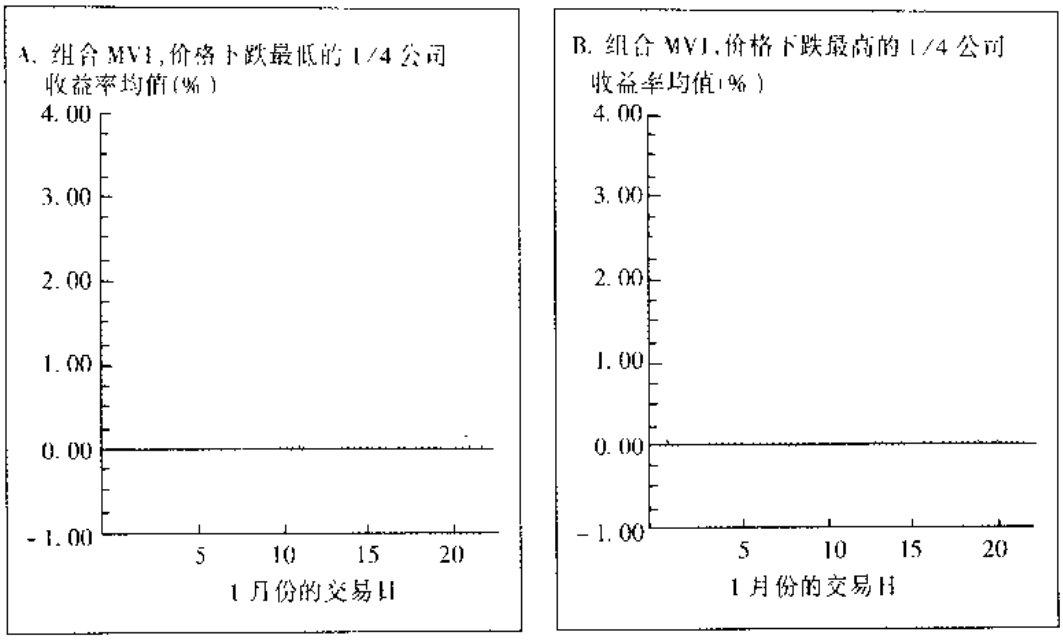


图 9.2　减税出售后跌幅最低的 1/4 与最高的 1/4 小公司在 1 月份平均日收益率的分布

资料来源：Marc R. Reinganum, "The Anomalous Stock Market Behavior of Small Firms in January: Empirical Tests for Tax Loss Effects," *Journal of Financial Economics* 12 (June 1983).

我们不禁要提出一个问题：如果投资者利用 1 月份效应，从而将股票价格抬高至其正常水平，其结果必然是 1 月份效应消失，而为什么这种现象并没有出现呢？对这个问题的解释与市场分割为两类人群有关：机构投资者主要投资于大公司，个人投资者主要投资于规模比较小的公司。按照这种观点，大的机构性组合的经理是有效市场背后的推动力量，发现利润机会，并通过自身的买卖行为使得市场价格恢复正常水平的是专业投资人士。由于组合头寸的限制，机构投资者不大可能去购买小公司的股票，因此 1 月份效应得以持续下去。

281

概念测验 4.

市场分割理论是否否定了有效市场假定呢？理论上，是否还有其他的市场机制会抵消 1 月份效应的作用呢？

被忽视的公司效应与流动性效应　阿巴尔与斯特雷贝尔(Arbel and Strebe,1983)对小公司效应作出了另外一种解释。由于小公司很容易被大的机构交易者所忽视，因此有关小公司的信息比较不易获取，这种信息的不足使得对小公司的投资的风险更大，因而所要求的收益率也要较高。"品牌公司"会得到机构投资者更大的重视，因此保证了其信息的较高质量。投资者在没有预期到特别高的收益率之前不会贸然购买小公司的"一般"股票。

为了证实"被忽视的公司效应"（neglected-firm effect），阿巴尔（Arbel，1985）根据持有其股票的机构投资者的数量，将公司划分为三类：受到高度关注的公司、一般关注的公司与被忽视的公司。表9.1说明了被忽视的公司的1月份效应最为显著。

表9.1　　以重视程度为基础划分的1月份效应

	平均月度收益率（%）	1月的平均收益率扣除其他月份的平均收益率（%）	经过系统风险调整过的1月平均收益率（%）
标准普尔500公司			
高度关注的公司	2.48	1.63	1.44
一般关注的公司	4.95	4.19	1.69
被忽视的公司	7.62	6.87	5.03
非标准普尔500公司			
被忽视的公司	11.32	10.72	7.71

资料来源：From Anver Arbe，"Generic Stocks: An Old Production in a New Package," *Journal of Portfolio Management*，Summer 1985，pp.4-13.

阿米哈德与门德尔松（Amihud and Mendelson，1991）等人对股票收益的流动性效应进行了分析，后面我们就会看到流动性效应与小公司效应和被忽视的公司效应有密切关系。他们认为，流动性较差的股票的交易成本比较高，因此，投资者在购买这种股票时，会要求有收益率溢价。事实上，流动性最差的股票的溢价可能会达到其真实价值的5%。经过分析，他们发现流动性较差的公司经过风险调整的收益率会表现得很高。一般说来，小公司与被忽视的公司股票流动性较差，因此，流动性效应也可以作为对这些公司较高收益率的解释。但是，这种理论没有说明为什么小公司异常盈利在1月份表现得最为突出。无论如何，这些效应的利用要比对其的发现更为困难。例如，小公司股票交易成本的因素使得其异常的利润机会表现得不那么明显。

账面价值/市场价值比率效应　法玛、弗伦奇（1992）与日甘曼（1988）的研究证明公司股本的账面价值与市场价值之比是预期股票价格的重要工具。法玛、弗伦奇按照公司股本价值与市场价值的比率将公司划分为10个层次，并对它们在1963年7月至1990年12月的月度收益率进行了分析。该比率最高的一类公司的平均月度收益率为1.65%，而该比率最低的一类公司的月度收益率平均值仅为0.72%。图9.3说明了不同层次之间月度收益率的差异。收益率对公司股本账面价值与市场价值比率有很明显的依赖性，而这与β值是独立的。这说明该比率较高的公司的价值是被低估的，或者该比率可以作为影响均衡预期收益率的风险要素的一个指标。

282

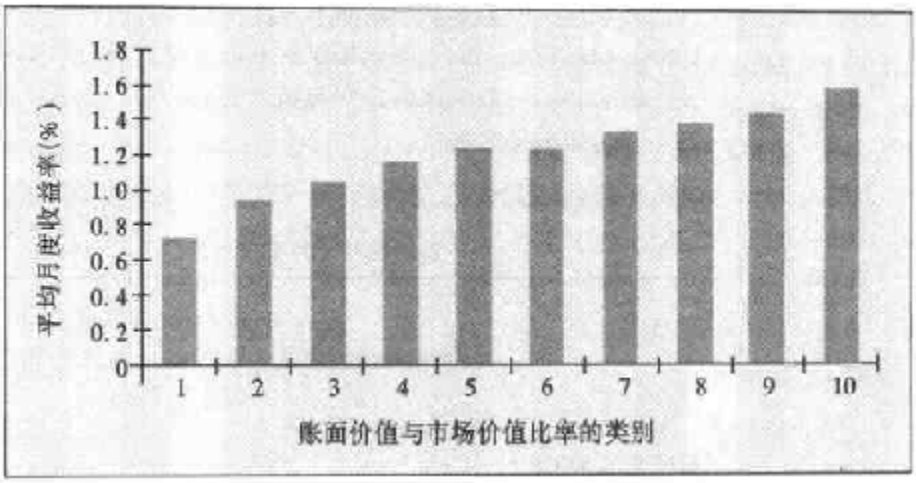


图 9.3　账面价值/市场价值比率效应的平均收益率

资料来源：Eugene F. Fama and Kenneth R. French, "The Cross Section of Expected Stock Returns," *Journal of Finance* 47 (1992), pp.427-65.

在分析了账面价值/市场价值比率效应（book-to-market ratio）与规模效应之后，β值似乎在预测证券平均收益率方面没有什么作用。[5]既然应当能够影响收益率的系统风险要素并不重要，而并不重要的账面价值与市场价值的比率似乎更有力的预测了未来的收益率状况，因此，法玛、弗伦奇的研究似乎是对理性市场观点的极大挑战。我们将继续解释这种市场异常状况。

逆转效应　我们前面所介绍的一些研究探讨了短期股票市场（投资期限少于一年）的价格的动能特征。而还有更多的研究是以较长的时期为着眼点的，发现股票市场表现往往会出现逆转特征：近期表现较好的股票在接下来的一个时间段里很可能表现不佳，而过去表现不理想的一些股票反而会提供高于市场的平均收益率。德邦特、塞勒（DeBondt and Thaler，1985）与考普拉、拉克斯克、里特（Chopra，Lakonishok and Ritter，1992）较早地发现了这个规律。

例如，德邦特和塞勒发现如果要根据股票5年期的表现进行排列，并以投资业绩为基础构建组合，则会发现，在未来的3年里，基期的"失败"组合（投资业绩最差的35只股票）的表现要比"优秀"组合（投资业绩最好的35只股票）业绩好25%。这种"失败"组合出现反弹、"优秀"组合出现衰落的逆转效应说明了股票市场对相关消息的过度反应。一旦投资者意识到过度反应的现象，投资业绩就会出现逆转。刚才的分析实际上说明了反向投资策略的可行性，即尽量投资于近期表现不佳的股票，而避免投资于表现较好的股票。

283

逆转效应（reversal effect）还与投资的时间分布有关。德邦特与塞勒（1992）发现在较长的时间段（长于一年）中会存在逆转效应，而吉加迪世与莱曼（Jegadeesh，1990；Lehmann，1990）认为逆转效应也存在于较短的时间段（1个月或更短）。吉加迪世与泰特门（1993）通过对中期股票价格行为的调查发现了动能特征的存在，即较好的表现与较差的表现都会持续一

段时间，这当然就是逆转现象的反面。

总之，股票价格在短期内存在动能特征，而在较长时间段里，却呈现出逆转特征。对这种现象的解释的一个版本是短期反应过度（产生价格动能）的现象导致长期的逆转现象（市场意识到并纠正过去的错误）。哈根（Haugen，1995）再次强调了这种解释。

风险溢价还是市场无效？ 小公司效应、账面价值/市场价值比率效应、逆转效应是较多困扰我们的问题。对这些效应有许多解释。首先应当注意的是这些现象之间是相互关联的。小公司、账面价值与市场价值比率较低的公司，近期股票市场上的"失败者"之间有一个共同的特征，那就是股票价格在最近的几个月或几年中是下跌的。事实上，一家公司股票价格下降，就有可能使其变为小公司或账面价值与市场价值比率较高的公司。这类公司中还包括很多目前遭遇困难的"不幸"公司。

法玛与弗伦奇（1993）将这些市场异常现象解释为风险溢价的表现。运用套利定价理论[16]，他们说明对规模或账面价值/市场价值比率反应较为敏感的股票的平均收益率也会比较高，并将这种收益归结为与刚才所讲的要素相联系的风险溢价。在前面的分析的基础上，法玛与弗伦奇提出了三要素模型。在这个模型中，风险的确定取决于股票对下述三个要素的反应的敏感性，这三个要素分别是：市场组合、反映小公司与大公司相对收益率的组合、反映账面价值/市场价值比率较高的公司与较低的公司之间的相对收益率的组合。三要素模型比较好地解释了证券收益。由于规模与账面价值/市场价值比率明显不是风险要素，因此，它们应当代表了风险的最基本的决定因素。法玛与弗伦奇认为收益的这些特征是与有效市场相一致的。

拉克斯克、史雷夫与维斯尼（Lakonishok，Shleifer and Vishney，1995）提出了反面的解释意见。他们认为这些现象说明的是市场的无效性，反映了股票市场分析人士预测中存在的系统错误。分析师们运用过去的收益数据推断到了太远的将来，因此，会对近期表现较好的公司定价过高，而对近期表现较差的公司定价过低。最后，当市场参与者意识到他们的错误时，市场就会发生逆转。他们的理论主要说明的是逆转效应，由于价格出现急剧下跌的通常是小公司或账面价值/市场价值比率较高的公司，因此，他们的研究也在一定程度上解释了小公司效应与账面价值/市场价值比率效应。

如果拉克斯、史雷夫与维斯尼的结论是正确的，我们就应当发现分析师在预测"失败"股票与"优秀"股票的未来收益时应存在着偏差。拉·帕特（La Porta，1996）的一项研究就与这个问题有关。他发现，如果分析师预测某公司的收益增长将会比较缓慢，它的表现一般会超过那些被预期收益增长较快的公司。分析师对低增长前景的公司过于悲观，对高增长前景的公司则过于乐观，当这些极端的预期被"纠正"时，预期增长率较低的公司的表现就会超过预期增长率较高的公司。

内幕信息 如果内部人交易自己的股票的成绩十分优秀，这是丝毫不足为奇的。内部人交易的获利能力较高早已被贾弗（Jaffee，1974）、塞翰（Seyhun，1986）、吉威雷与帕尔蒙（Givoly and Palmon，1985）以及其他一

284

些经济学家所证明，费弗较早地发现内部人大量购买股票后，股票价格就会大幅度上升；内部人大规模抛售股票后，股票价格就会大幅度下跌。

为了实现投资领域的公平性，证券与交易委员会规定所有内部人都要汇报其所有的交易活动，并公布在《内部交易行为官方概览》！既然这样，如果市场是有效的，充分而迅速的信息披露应当导致所有的投资者都不可能通过追随内部人的行为而获利。塞翰详细分析了该官方资料上的数据，发现跟随内部交易的行为是无利可图的。但是，有些时候，即使《内部交易行为官方概览》上已经公布了内部购买信息后，股票价格依然会继续上涨，然而超额收益率的增加很难抵消交易成本的大幅度增长。

盈利公布后的价格波动　根据有效市场理论，任何新信息都应当被体现在股票价格的波动中。例如，当利好消息被公布时，股票价格应当迅速上升。因此，一种令人费解的市场异常现象就是股票价格对公司盈利状况公布的不敏感。

要评估盈利公告中"新闻"内容的价值，可以通过将公司公布的实际盈利同在此之前公众对它的预期盈利进行比较。实际盈利与预期盈利之间的差额就是"异常盈利"（earnings surprise）。（市场对盈利的预测可以简单地将华尔街上所有分析师的预测进行平均，也可以对过去的盈利进行趋势分析。）福斯特、奥尔森与谢文林（Foster, Olsen and Shevlin, 1984）考察了股票盈利公布所产生的影响。

根据"异常盈利"的大小，将一批样本公司的盈利公布归为1-10个类别，并计算出每一类股票的意外收益。一段时期内的意外收益是指经该时期市场收益率与组合β值调整的、由该类别中所有股票所构成的组合的收益。意外收益衡量了在该时期既定的市场条件下的预期状况。图9.4反映了每个类别累积的意外收益状况。

这个研究的结果是十分惊人的。根据"异常盈利"进行的排序，各个类别意外收益的状况之间的确有着很大的相关关系：在盈利公布日当天（时间0），意外收益是比较大的（累积的意外收益有较大的增长）。"异常盈利"为正的公司的意外收益也为正，"异常盈利"为负的公司的意外收益也为负。

285

通过对盈利公布日之后的股票价格运动的研究，得到了十分重要的、也是十分有趣的结论。即使在盈利公布日之后，"异常盈利"为正的公司的累积意外收益继续增长，而负的"异常盈利"的公司仍然继续维持负的意外收益。市场对盈利信息的反应是逐步的，因此意外收益的反应也会持续一段时间。

显然，单个投资者只需要等待盈利公布日的消息，并购买正的"异常盈利"的公司的股票组合，就可以获取意外收益。这种可以预测的持续趋势在有效市场中显然是不可能的。

此研究表明盈利公布后的证券价格的运动可能与交易成本有关。伯纳德与汤姆斯（Bernard and Thomas, 1989）发现盈利公布后意外收益的增加主要取决于"异常盈利"的大小。在此基础上，他们推测，由于盈利公布所引起的公司价值的变动是十分大的，因此，交易成本因素不再成为价格与交

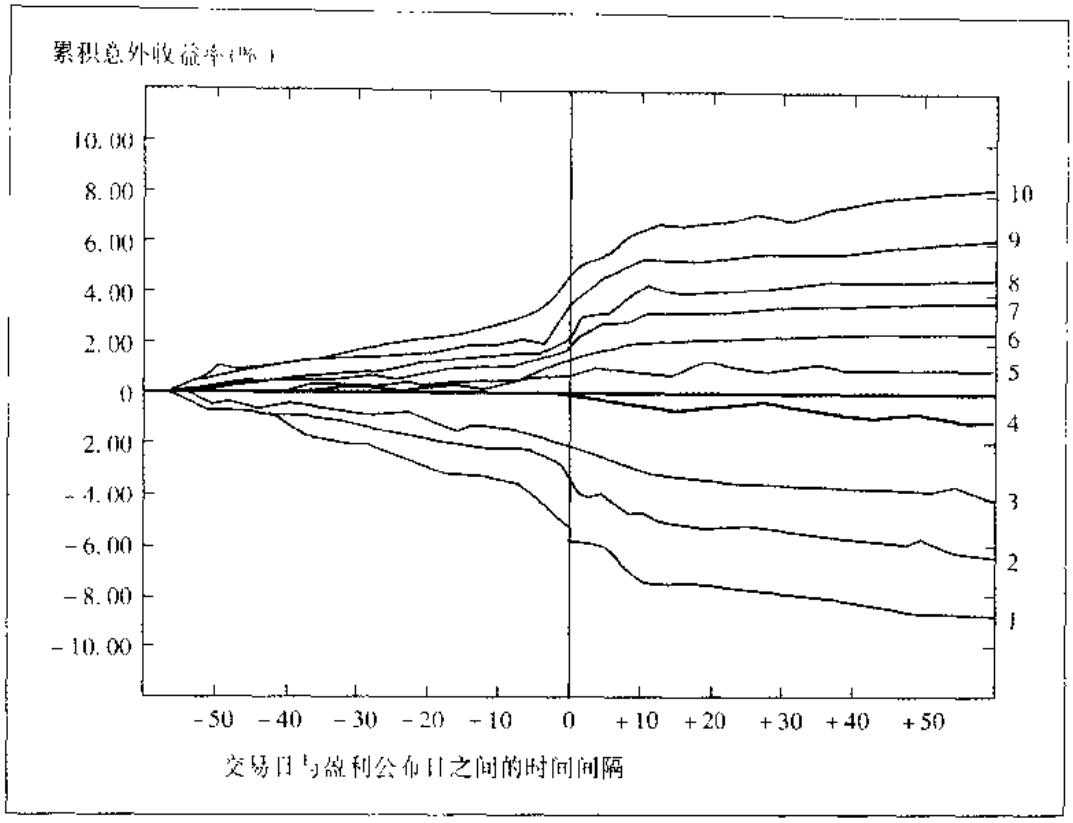


图 9.4 盈利公布所引起的累积意外收益

资料来源：George J. Foster, Chris Olsen, and Terry Shevlin, "Earnings Releases, Anomalies, and the Behavior of Security Returns," *The Accounting Review* 59 (October 1984).

易效量变化的阻力。对于交易成本比较高的小公司而言，盈利公布后的意外收益会更大。然而，这些结论仍然不能用于解释盈利公布后的市场异常现象。首先，交易成本或许能够解释盈利公布后的市场变动趋势，但是，它却无法解释为什么"异常盈利"较高的公司在盈利公布后的意外收益总额也比较大。其次，伯纳德与汤姆斯说明在某个季度"异常盈利"为正的公司，在下一个季度中，由于盈利公布所引起的意外收益也为正，意味着盈利的公布同时也引起了对未来收益预期的修订。因此，市场并不能解释这种行为的意义。

286

价值线之谜 价值线（value line）投资调查是一种投资咨询服务，它根据证券在过去的一个季度内的相对盈利与价格、价格的动能特征状况、季度盈利的动能特征以及最近一个季度的异常盈利等因素，将证券分为从1（最适合购买）到5（最适合抛售）5个等级。我们将在第15章中的"技术分析"部分中详细介绍价值线技术。

有一些经济学家针对价值线的预测价值进行了分析与考察。布莱克（1971）发现位于"1"中的组合（最适合购买的组合）经过风险调整的超额收益为10%，而位于"5"中的组合（最适合抛售的组合）的意外收益率为

10%，这个结果表明价值线预测的潜在价值十分大。科普兰与梅耶（Copeland and Mayers，1982）运用了更为复杂的风险调整技术进行了类似的研究，从而发现的组合"1"与组合"5"经过风险调整的业绩的差距要更小一些：组合"1"的6个月意外收益率为1.52%，组合"5"则为-2.97%。虽然这个差距比较小，但仍然是对有效市场假定的背离。虽然意外收益能否代表利润机会这个问题仍然在讨论中。

当然，我们应当注意价值线效应与其他几种市场异常现象之间并不是完全独立的。价值线判断的标准中包括盈利动能特征与未预期到的盈利，因此价值线效应当是盈利公布后所引起的市场运动趋势中的一部分。事实上，阿弗莱克-格雷夫斯与门登霍尔（Affleck-Graves and Mendenhall，1992）的研究已经表明，在把握了盈利公布引发的运动趋势后，价值线技术并不能够预测未来股票的表现。

市场异常还是数据挖掘的问题？ 我们已经介绍了通常所讲的几种市场异常现象，但是我们的分析远不止于此。一些人可能会想这些市场异常状况究竟是金融市场所无法解释的难题，还是数据挖掘的人为产物。毕竟，一个人如果不停地在电脑上运行过去的收益率数据，从多方面检查股票的收益，总能找到一些能预测收益的指标。专栏9.2代表的是一种十分随意的观点，认为基于过去的股价运行模式来选股是一种"自动防护"的方式。

然而，即使我们意识到数据挖掘的缺陷的潜在可能性后，对于我们刚才所讲的市场异常状况的普遍思路仍然认为是其中存在着难以解释的迷惑。价值型股票是市盈率较低或账面价值/市场价值比率较高或价格低于其历史水平的股票，一般人都认为这种股票所提供的平均收益率要高于增长型股票。

说明数据挖掘问题的一个方法就是寻求一组尚未被研究的数据，考察正在研究的相关关系是否也表现在这组新数据中。这种研究也揭示了世界其他证券市场上的动能效应、规模效应、账面价值/市场价值比率效应，因而尽管这些现象是系统风险溢价的表现形式，该类风险还没有被完全理解。

287

1987年10月的市场震荡 1987年10月的市场震荡似乎是有效市场假定的反例。当时，一天内价格的下跌幅度达到了20%，如果价格会对市场的基本面作出反应，那么有效市场假定的捍卫者就应当寻求引起这种价格急剧下跌的新闻事件。但是，当时并没有发生如此重要的事件。价格的戏剧化变动与市场的基本面并不一致。

概念测验5.

有人认为美国长期恶化的贸易赤字引起了10月19日的市场震荡。这种解释符合有效市场假定吗？

专栏9.2

一种"崭新的"自动防护式股票选择方式

所有华尔街人士都想知道为什么大公司股票的表现会如此之好，而小公司股票的表现却十分不理想。这种趋势会不会持续下去呢？

我要向大家推荐一种一分钟可选性投资工具，这种工具有时是一直被投资专家所忽略。市场上只有单纯的一个方向和类型：专门设在在海岸各州的公司或部离曼哈顿(纽约)类型以内的公司或不少在在24层楼高的公司，除此以外的公司见面人易如一张

你可能会说为什么和过去十一个笑、下雨，如果我告诉你在经济复苏险等的中，后果，纽都、上海湾、海滩较高的公司都不典型不有特征，你又会怎样想呢？我不知道其中的原因，但市场或四好的

我们能根据过往事实的观点，所以我不来应有关性沉默的，分析师肯定会再提的至，对会但此即要点是。事实上，我的这个结论来自一个商新的分析师，这位资深分析师曾经发现过在上个世纪末应高的小公司在5年内和市场工业增幅极为不佳，他目前正在致力于研究其飞稀度效应，看出冲击效应与早期效应。

你可能会说，一个模糊的分析人士不会上会的号，但我认为这是区分没有什么意义，其中又有什么相关性，投资了阿尔斯通的股票还是杰斯没有什么区别。两碗，这是"规律"实际上都是基于统计的结果：对于一个会使用分析软件的人而言，在不数不的组合都会产生明显的"特征"，对过去的收益记录进行任何方式的复合，都有很大的可能发现与某一个"类别"的业绩要高于其他类别。（例如，公司股票的利润率是上升还是稳定？公司的好坏总是受被最新的还是不断胡乱？）

只有以价格或价值为基础的类别才与投资有关，即使这样，对某一类股票价格的衡量也不能对应到某一个股票的价格是否与价值不一致，个值因素并不区分类别，实践与市场失败。价值或与未来收益相与特定公司的具体质量，取决于该公司的基本因素与发展前景。这是这些分析是十分困难的，决定相关联的地区、规模、是否被分析师注意难以是一个容易的

资料来源：Roger Lowenstein, "New Fail Safe Formula In Stock-Picking," *The Wall Street Journal*, March 13, 1997. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. (c) 1997 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

共同基金业绩 我们已经发现了有效市场理论的若干问题，然而，从组合管理的角度讲，有关有效市场的讨论都归结为经验丰富的投资者能否带来意外的交易利润。对这个问题的检验只需要考察市场专业人员的业绩，分析优秀分析师的业绩是否会比消极型指数基金更好。

我们在第4章中已经分析过，偶然的证据并不能说明职业化管理的组合可以击败市场。第4章中的图4.3与图4.4已经证实了，在1972—1998年期间，按照Wilshire 5000股票指数构建的消极型投资组合的收益率要高于权益基金的平均收益率。另一方面，表4.3还说明了业绩持续性的问题，说明在一个时期业绩较好的投资经理在之后的时期也应当有比较不错的业绩。这表明优秀的投资经理会比较持续地战胜其竞争者，从而与市场价格已经包含了所有相关信息的观点相矛盾。

288

另一方面，第4章分析的基础是总收益没有经过系统风险要素的调整。在本节我们将在更加重视业绩评估基准的基础上，重新考虑有关共同基金业绩的问题。

首先，我们需要考虑共同基金样本的风险调整收益率（α系数或超过以β值和市场收益率计算的要求收益率的部分）。马尔基尔（Malkiel, 1995）

计算了大量的共同基金样本在1972—1991年的总年收益。图9.5反映的就是他的研究结果，说明α系数是呈钟状分布的，均值为比较小的负数，但从零开始的统计是不显著的。

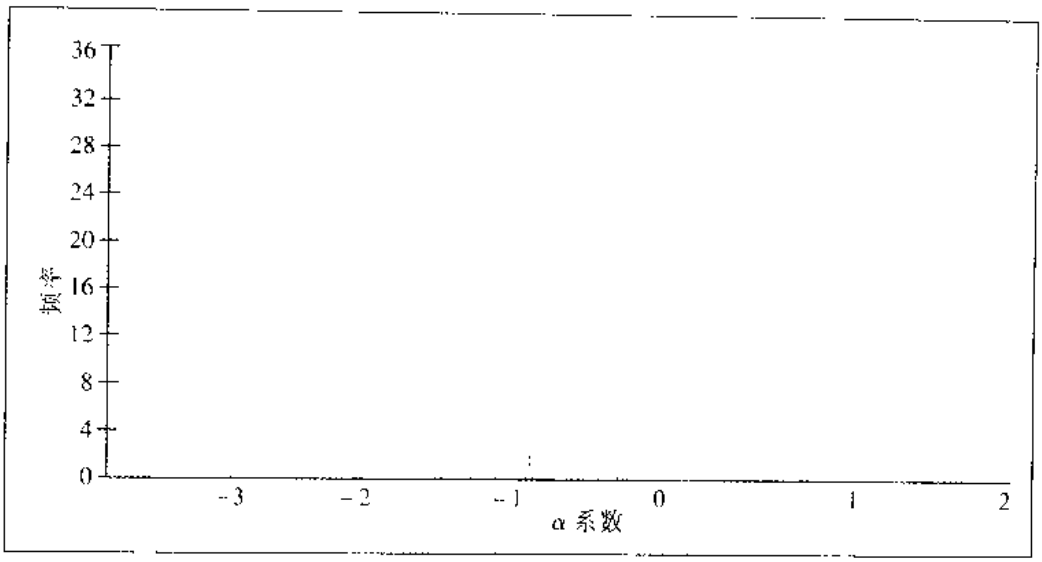


图9.5 单个共同基金1972—1991年间α系数的估计

注：在10年内有纪录的所有权益基金的α年计算的频率分布。

资料来源：Jeffrey G. Malkiel, "Returns from Investing in Equity Mutual Funds 1971-1991," *Journal of Finance*, 50 (June 1995), p. 549-572.

在解释这些α系数的过程中，所遇到的一个问题就是标准普尔500可能不足以作为共同基金业绩评估的基准。由于共同基金要保持一定比例的小公司的股权，而标准普尔500指数则全部是由大公司所组成。当小公司的股价表现好于大公司时，作为一个整体的共同基金的表现要好于该指数；当小公司表现逊于大公司时，共同基金的业绩就会比该指数差。因此，衡量共同基金的业绩的基准应当是将小公司考虑在内的市场指数。

考察小公司股票在不同子时期的收益率就会发现评估基准的重要性。在1945—1964年的20年间，经过风险调整后，小公司股票指数的收益率每年平均低于标准普尔500指数大约4%。在接下来的20年间，即1965—1984年，小公司的收益率又要比标准普尔500指数高10%。因此，如果分析师在早期观察共同基金的业绩，就会比较悲观，不是因为基金经理选择的股票不好，而是因为与标准普尔500指数相比，共同基金持有了更多的小公司股票。而分析师如果在后一段时期观察共同基金的业绩，由于小公司股票的表现比较好，则会得出比较乐观的结论。这种"模式选择"（例如，选择小公司的股票，这实际上属于资产分配决策）会对业绩评估产生很大的影响，即使这种影响与基金经理挑选股票的能力没有关系。[8]

289

埃尔顿、格鲁伯、达斯与郝拉卡（Elton, Gruber, Das and Hlavka, 1993）希望能够控制共同基金业绩中非标准普尔指数成份资产的影响。他们在控制了公司规模效应与利率变动影响的前提下，计算了基金的α系数。表9.2列举

了他们研究的部分结果，说明每一类权益型基金的 α 系数平均值均是负数，虽然这一统计的显著性并不高。结论是在控制了大公司股票、小公司股票与债券三种资产的相对表现之后，作为一个整体的共同基金经理并没有体现出战胜消极型策略的能力。消极型策略就是简单的将各种类型的资产的指数基金混合起来的做法。他们还发现管理费较高的基金并不能通过提高总收益率来证明其高额费用支出是应该的。

表 9.2　　依据三指数模型所建立的共同基金的业绩

基金类型	基金数目	α 系数	t 系数的 t 统计量
权益基金			
资本收益最大的基金	12	4.59	1.87
成长型基金	33	1.55	1.23
增长与收入型基金	40	0.68	1.65
平衡型基金	31	1.27	2.73

注：三指数模型将 t 系数作为下面的回归方程的截矩：

$$r_t - r_f = \alpha + \beta_M(r_{Mt} - r_f) + \beta_S(r_{St} - r_{Mt}) + \beta_B(r_{Bt} - r_f) + e_t$$

式中，r_t 为基金收益；r_f 为无风险利率；r_{Mt} 为标准普尔 500 指数的收益率；r_{St} 为非标准普尔 500 的小股票指数的收益率；r_{Bt} 为债券指数的收益率；e_t 为基金的残余收益率；β 值衡量的是基金对各种指数的敏感性。

资料来源：E.J. Elton, M.J. Gruber, S. Das, and M. Hlavka, "Efficiency with Costly Information: A Re-interpretation of Evidence from Managed Portfolios," *Review of Financial Studies* 6 (1993), pp. 1-22.

与上述几位经济学家所用的方法类似，卡哈特（Carhart，1997）也考察了控制非标准普尔要素后共同基金业绩的持续性问题。他发现组合经理的相对业绩有着比较强的持续性，但是这种持续性很大一部分要归结为费用与交易成本，而非总收益因素。后面的一点十分重要：在充分有效的市场上，不可能有持续的优秀业绩，但是，却会有业绩长期不佳的组合经理人员。业绩持续不佳不应当归结为股票选择的失败（在有效市场上，这种情况是不可能发生的！），而应当归结为较高的费用比率或较高的周转率所导致的高交易成本。卡哈特还发现持续性的证据集中在两个极端上，即业绩最好和最差的组合经理，这表明还有许多投资者没有在考虑范围之内，他们可能在某一个时期内的业绩要高于消极型投资策略，但是对于大部分组合经理而言，在任何时期业绩较好与业绩较差都有很大的偶然性。

因此，对专业管理人员的风险调整业绩的证据充其量是混杂的。我们发现，专业管理者的业绩大致与市场有效性是一致的。组合经理作为一个群体的业绩超过或落后于市场的差距带有很大的统计不确定性。很明显，专业经理们的业绩要优于消极型策略并不是常规的。研究表明，大部分投资者的业

290

绩不能超过被动型策略，即使超过，差额也是比较小的

另外一方面，彼得·林奇（Peter Lynch，忠诚麦哲伦基金的管理人）、沃伦·巴菲特（Warren Buffet，伯克希尔·哈撒韦基金的管理人）、约翰·坦普尔顿（John Templeton，坦普尔顿基金的管理人）、乔治·索罗斯（George Soros，量子基金的管理人）持续优秀的投资记录似乎与有效市场背道而驰。1989年，诺贝尔奖金获得者保罗·萨缪尔森对这个问题进行了深入的研究，认为绝大多数基金管理人的职业生涯都说明没有一种绝对可以成功的投资策略。专栏9.3指出了成为下一位明星管理人的企图的危害性。

专栏9.3

寻找下一个彼得·林奇

试试你的运气——提出正确的问题

1977—1990年，当忠诚投资公司下属的麦哲伦基金的经理，彼得·林奇为其基金持有人赚取了高额回报，但同时也损害了其他投资者的利益。

在13年间，除了2年以外，林奇先生每年的收益业绩都远远高于市场收益。虽然包括我在内的很多观察者对当时的形势持悲观看法，虽然该基金的规模还不大，但是，他的确实现了非凡的工作业绩。

许多非专业投资者曾经希望自己选择股票，但是他们失败了，而林奇先生为他们带来了希望。投资者不需要选择股票，他们只需要选择投资管理人。

但这只是理论。事实如何呢？每天，业余投资者、基金分析师、投资咨询人士、金融报刊人被全国4 000多只股票基金搞得疲惫不堪，他们都在寻找下一个林奇先生。

他们还在盼望着……

陨落的明星

第44华尔街基金在70年代的表现也是非常优秀的。当时，它甚至超过了麦哲伦基金，在股票基金中名列第三。

但是，到了80年代，形势发生了变化，它被列为最差的基金，损失达到了73.1%。过去的业绩可以用于预测未来状况，但是还应当结合许多其他因素进行考虑。

令人遗憾的是，大部分股票基金不像第44华尔街基金那样自我毁灭。"明星基金"今后发展的可能性比较大。如果一个新基金或刚刚更换经理的老基金能够保持3-5年的良好业绩记录，是否就适合购买呢？这很难下结论。

例如，如果一个经理人主要投资于蓝筹股等增长型股票，并且这些股票最终把握了市场的异常状况，说明这个经理是比较精明的，之后3年或4年的业绩都将比较不错。

业绩较为优秀的基金经理必然受到新闻媒体的注意与追踪，我们可以在《福布斯》、《财富》等杂志上看到相关消息。

到消息公之于众时，我们的基金经理碰上了一些写批评见解和一些具有远见卓识的人，金钱开始滚滚而来。这就是被看好的蓝筹股要失宠的时候了。接下来的事，你自己清清楚楚了。

五个问题

我认为我们有可能发现一个成功的投资管理人员，但在鉴别的过程中，需要解决几个障碍。在10年的期间内，可能只有1/4高度分散化的美国股票基金可以超过标准普尔500指数的业绩。这也就是追踪市场的指数基金受到广泛关注的原因之一。

所以，当你要评估明星管理人员时，你需要做的是什么呢？首先，你要避开那些费用与销售佣金很高的基金。然后，应集中精力解决下面提出的五个问题：

● 基金所有的组合是有意义的吗？

确定你需要的是什么类型的基金。你可能需要选择大公司股票，或是小公司股票，或国际股票，或新兴市场国家股票基金。只有当先确定你的目标，才能构建满足这些目标的组合。

291

● 投资经理的业绩怎样？

选择股票的是基金经理，而不是基金本身。如果基金的历史业绩十分优秀，但基金的经理时时更换，或经理没有多少实际经验，那么，历史记录就是没有意义的。与此相反，一个经验丰富的经理所管理的新基金也是可以考虑的。

● 如何解释投资经理的良好业绩？

你应当选择那些勤奋的、通过经常的挑选好股票来获胜的投资经理，而避免选择那些通过在股票与现金之间频繁转换或是对某个部门的发展押注而获胜的投资经理。

为什么呢？如果一个经理通过选择股票获得了比较好的业绩，证明他无数次作出了正确的股票选择决策，从而证明了他高超的技术。

反之，通过捕捉市场时机与部门转移实现利润的投资经理是带有很大赌博性的，很难判断他们究竟是有真才实学还是只是幸运呢？

● 投资经理的业绩是否一直比较优秀？

观察投资经理每年的业绩记录，可以发现他的较好的投资业绩是一直如此，还是建立在某一年特别好的业绩基础上的。

● 基金增长的规模是否过大？

当投资者进入一个排名最前列的基金时，它那显著的收益率就不可避免的暗淡下来，因为基金经理不再坚持选择他喜爱的股票了。而是要把基金膨胀起来的资产分投到最佳公司中。

资料来源：Reprinted with permission of *The Wall Street Journal* via Copyright Clearance Center, Inc. (C) 1998 by Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

因此，市场是有效的吗？

有一个广为流传的笑话：两位经济学家一起散步，他们发现地上有一张20美元的钞票，其中一人要捡起它，另一个人说："不要捡，如果不是假钞，早就有人捡起来了。"

其中的寓意是十分明显的。对有效市场的教条主义信仰会麻痹投资者，使得大家普遍认为研究工作是没有必要的。这种极端的观点是缺乏理论与现实依据的。毕竟，在实际生活中，有许多市场异常状况的存在，因此，对定价错误的证券的研究还要持续下去。

无数的经验事实都说明绝对优越的投资策略是不存在的。市场是竞争性的，只有发达的信息与深入的洞察力才可能带来利润。的确，与大部分投资者相比，个别投资者具备较强的优越性，但数量很少，在统计上可以忽略

我们的结论是：市场是非常有效的，但是，勤奋、智慧与创造力仍然是有回报的

小　结

- 统计研究表明股票价格的变动遵循的是随机走动的规则，投资者很难从中发现出可以用于预测的特征。这类研究被作为有效市场假定的证据，即股票市场价格中包含了所有的有用信息，只有新消息的发布才会引起股票价格的变动
- 有效市场假定有三种类型。弱有效市场假定认为从过去的股票价格中所推导出的任何信息都已反映在股票的价格中。半强势有效市场假定则认为所有公开的信息都已经反映在股票的价格中。强有效市场假定认为包括内部信息的所有信息都已经反映在股票的价格中
- 技术分析强调的是股票价格的特征，并将它作为买卖行为压力的象征指标。基本面分析强调的是决定公司价值的因素，例如盈利能力与增长前景。由于两种类型的分析都是建立在公共信息的基础上，因此，在有效市场的前提下，都不可能产生意外收益。
- 有效市场假定的支持者赞同消极型投资策略。消极型投资者的策略是购买并持有代表广泛市场的指数基金。他们既不浪费资源用于市场研究上，又不进行频繁的市场买卖，从而节约了交易成本。消极型投资策略可能更适合单个投资者的需要
- 经验研究证明，技术分析可以产生交易利润，因此并不支持有效市场假定。有些技术分析的确对投资有很强的指导作用，但是由于交易成本的因素，技术分析是十分昂贵的。
- 有关基本面分析的市场异常主要体现为市盈率效应、小公司效应、被忽视的公司效应等等
- 专业化管理的基金的业绩记录对“专业人员可以持续超越市场”这一观点的可信度几乎不起证明作用。

292

关键词

账面价值/市场价值比率效应	被忽视的公司效应	半强势有效市场假定
有效市场假定	消极型投资策略	小公司效应
过滤法则	市盈率效应	强有效市场假定
基本面分析	随机走动	技术分析
指数基金	逆转效应	弱有效市场假定

相关网址

下列网站可以为公司与个人提供所有信息：

www.corporateinformation.com

www.wsrn.com

www.stockinfo.standardpoor.com

www.zacks.com

先锋集团的网站包括许多在线教育手册和有效市场中的指数化信息：

www.vanguard.com

习题

1. 下面哪种表述说明的是信息有效市场？
   a. 许多以利润最大化为目标的投资者，独立地进行证券的分析与价值评估
   b. 一个信息公布的时间安排通常取决于其他信息的披露。
   c. 证券价格会对新信息作出迅速的反应
   d. 存在无风险资产，投资者可以以无风险利率进行无限的借贷。
2. 如果市场是有效的，在两个不重叠的时间段内，同一股票收益率之间的相关系数会是多少呢？
3. 下面哪种表述是同弱有效市场假定相矛盾的呢？并解释原因。
   a. 25%的共同基金的业绩超过市场的平均水平
   b. 内部人赚取意外的交易利润。
   c. 每当1月份，股票市场的收益率超过正常收益率。
4. 对过去的股票价格进行分析后，你有如下的发现。哪种与弱有效市场假定相矛盾？请作出解释
   a. 平均收益率远远高于零。
   b. 本星期与下一星期市场收益率的相关系数等于零。
   c. 如果在股票上涨达到10%时，买入股票，而在股票下跌超过10%时，卖出股票，就可以获取比较高的收益。
   d. 持有红利比率较低的股票可以获取高于平均水平的资本收益
5. 如果有效市场假定是科学的，下面哪种表述是正确的？
   a. 该假定说明了精湛的预测技能。
   b. 该假定说明了价格中包含了所有有用信息
   c. 该假定说明市场是非理性的。
   d. 该假定说明价格是不波动的
6. 市场异常是指：

a. 外部对股票市场激烈的、短期的冲击

b. 价格或交易量与历史趋势不相符合

c. 干扰有效的证券买卖行为的交易或价格结构

d. 不同于有效市场假定预测结果的价格行为

7. 下面的现象中，哪个可以提供半强势有效市场假定的反面例证？并解释原因。

a. 平均而言，共同基金经理没有获取十分显著的收益

b. 在盈利出现意外增长的消息公布之后，再进行投资不会取得很高的利润。

c. 在经过风险调整的基础上，市盈率较低的股票不能提供意外的收益

d. 任何一年，将近50%的养老基金的业绩会超过市场

8. 像英特尔这样的成功公司每年的利润都很高，这是否违背了有效市场假定呢？

9. 股票分割之前的价格表明其平均意外收益持续为正，这是否违背了有效市场假定呢？

10. 请对下面的说法作出评论，"如果商业周期是可以预测的，并且一只股票的β值为正，该股票的收益就是可以预测的"。

11. 请对下面的说法作出评论，"如果市场是有效的，那么所有的股票的预期收益都是相等的"

12. 我们知道市场会对好消息作出积极的反应，而且衰退期的结束等好的事件又在一定程度上是可以预测的，那么为什么我们在经济复苏时不能作出市场上升的预测呢？

13. 既然市场价格既有可能上升，又有可能下跌，为什么投资者从市场赚取的平均收益为正呢？

14. XYZ公司的运转十分不佳。如果按照管理质量将公司归为1（最差）—10（最好）类，你认为该公司应当归入3，而市场大多数人则认为应归入2，你是否会投资该股票呢？

15. 一些学者认为专业投资经理的业绩不会超过市场，而另外一些学者则持反面意见。比较支持消极型组合管理与支持积极型组合管理的两种股票市场假定

16. 你是一个组合经理，正在会见客户。在谈话过程中，客户向你提出如下问题："我的孙子正在学习投资，他告诉我股票市场中赚钱的一个最简单的办法是在12月底买入小市值公司的股票，并在一个月后卖出股票。他说的是什么意思呢？"

a. 与这种投资策略相关联的市场异常现象是什么呢？

b. 解释你为什么认为该策略有效或无效。

17. 下面的现象中，哪个与有效市场假定既不违背，又不一致？简要解释

a. 在一个特定年度，近50%的职业化管理的共同基金的业绩会高

上标准普尔500指数

b. 在风险调整的基础上，某一年业绩超过市场的基金管理人在下一年很可能也会取得较好的业绩

c. 1月份股票价格比其他月份股票价格带有更大的波动性。

d. 1月份宣布盈利增加的公司的股票收益在2月份会高于市场

e. 在某一星期表现不错的股票，在下一星期表现十分不好。

18. 成本平均化策略是要在每个月买入相同金额的某种股票，例如500美元。这一策略的基点是当股票价格下跌时，你的固定投资金额可以买入较多的股份；当股票价格上升时，买入的股份就会较少。长期平均下来，则股价低时买入的股票较多，而股价较贵时买入的较少，从而你就可以发现有利的市场时机。试评价这一策略。

19. 稳定增长公司在它发展的94年历史中，从来没有遗漏过一次红利支付。那么，在你购买股票时，你是否会考虑这家公司的股票呢？

20. 喜讯公司刚刚宣布了它的盈利增长的消息，它的股票价格就下跌了。是否存在对这种现象的理性解释呢？

运用下面的信息回答21与22题：

杰夫是一家中等规模投资公司的研究部主管，他正在考虑公司最近几年一个普通投资的结果。他遇上两个资深分析师，并同他们讨论对公司的股票选择技术进行调整的问题。

一个分析师介绍了目前投资界正在考察市盈率与证券收益之间的相关关系。许多研究都证明，市盈率较高的公司的β值也较大，而市盈率较低的公司的风险调整收益也不高。

这位分析师还提高最近进行的证券收益与公司规模之间相关关系的研究。研究表明，与标准普尔500指数相比，小规模公司的股票的收益会高于市场平均水平，而大公司的股票收益可能会低于市场平均水平。并且公司规模与公司市盈率之间的相关关系较小。

杰夫已经采取了多样化投资的策略，并且运用β值衡量组合的风险水平。他和他的分析师正在考虑如何将最新的研究应用于公司股票选取的技术上，从而改善公司的业绩。

21. 解释这些研究的结果怎样用于股票选择技术与组合管理程序。简要讨论这些研究对多样化投资目标与组合风险度量的影响。

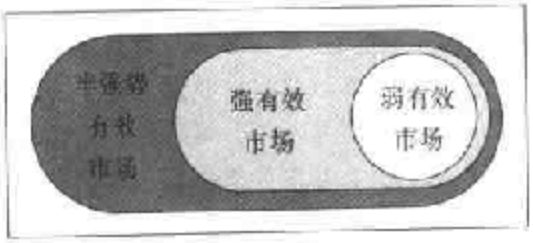
22. 公司现在采取的是完全多样化投资的策略，并利用β值来测度组合风险。请解释公司为什么不基于目前的研究成果调整其策略的原因，并作简要讨论。

概念测验答案

1. a. 高水平的管理者应当有较多的公司私人信息，在这些信息的基础

上进行交易，获取利润。这种优势并不违背弱有效市场假定：额外的利润不是从对公司过去的价格和交易数据的分析中得到的。如果是这样，则说明在这种分析中可以提炼出有价值的信息。但是这种优势却违背了强有效市场假定。很明显，股票价格没有反映出这些私人信息。

b. 与弱有效市场假定、半强势有效市场假定、强有效市场假定相应的信息之间的关系如图所示：



在弱有效市场假定中，信息只有历史的价格与交易信息。作为半强势有效市场假定的前提的信息则包括弱有效市场假定的信息及其他公开的信息。强有效市场假定则包括上述所有信息以及内部信息。它们之间正确的关系是：

强有效市场假定→半强势有效市场假定→弱有效市场假定

反向的关系则是不正确的。例如，价格中已经包含了过去的价格数据（弱有效市场假定），但不一定包含了相关的基本面数据（半强势有效市场假定）。

2. 如果所有的人采取的都是消极型投资策略，价格迟早就会不能反映新的信息。从这个角度讲，积极型的投资者发现了定价错误的证券，有获取利润的机会。他们对这些证券的买卖，使得价格回复至公平水平。

3. 答案取决于你对市场有效的看法与观点。毫无疑问，麦哲伦基金的记录是十分优秀的。另一方面，由于存在如此众多的基金，就很可能会有一些基金比较持续的表现优秀。事实上，麦哲伦基金的业绩太突出了，这不仅要归结为其股票选择决策的正确，还有部分原因要归结为其运气。有关麦哲伦基金业绩的进一步讨论可以参见附录A中马库斯与萨缪尔森的文章。

4. 如果利润机会的确存在，我们可以设想专门购买小公司股票的共同基金的业绩。并且，我们可能还会纳闷小公司股票的购买者不在12月份就开始购买这种股票，结果在1月份之前这些股票的价格就被抬高了。

5. 1987年，贸易赤字是一个已经持续很久的问题。但在10月19日，没有公布有关贸易赤字的新信息。因此，这种对1987年10月市场震荡的解释与有效市场假定并不一致。

【注释】

[1] A challenging and insightful discussion of this point may found in Sanford J. Grossman and Joseph E. Stiglitz, "On the Impossibility of Informationally Efficient Markets," *American Economic Review* 70 (June 1980).

[2] Eugene F. Fama and Kenneth R. French, "Permanent and Temporary Components of Stock Prices," *Journal of Political Economy* 96 (April 1988), pp.246-73; James Poterba and Lawrence Summers, "Mean Reversion in Stock Prices: Evidence and Implications," *Journal of Financial Economics* 22 (October 1988), pp.27-59.

[3] The field delves started as a controversy over whether stock prices exhibit excess volatility. See Robert J. Shiller, "Do Stock Prices Move Too Much to Be Justified by Subsequent Changes in Dividends?" American Economic Review 71 (June 1971), pp.421-36. However, it is now apparent that excess volatility and fads are essentially different ways of describing the same phenomenon.

[4] Myung J. Kim, Charles R. Nelson, and Richard Startz, "Mean Reversion in Stock Prices? A Reappraisal of the Empirical Evidence," National Bureau of Economic Research Working Paper No. 2795, December 1988.

[5] 然而，科斯廷、尚肯与斯隆（Kothari, Shanken and Sloan, 1995）发现当根据年度收益率数据（而不是月度收益率数据）估计 β 值时，β 值较高的证券的确其平均收益率也较高。与法玛、弗伦奇的结论相比，公司股本的账面价值与市场价值之间的比率的重要性似乎被大大削弱了，并且不同种类的证券之间也存在极大的差别。总之，经验实例说明账面价值与市场价值之间的比率并不像法玛和弗伦奇的研究所说的那么重要。

[6] 我们在第 8 章的 8.5 节中介绍了套利定价模型。

7 这里的分析及统计引用的是以 1993 年埃尔顿、格鲁伯、达斯、郝拉卡的一篇论文。

8 从第 1 章中，我们已经了解到，资产分配决策一般属于单个投资者的事情。投资者选择愿意持有的资产的种类，构建其投资组合。在这些资产种类中，挑选具体的股票则是组合经理的工作职责。

第3部分 固定收益证券

风险厌恶型投资者总希望不用过多的关注投资，就可以获得稳定的收益，固定收益市场正是这类投资者的竞赛场。但这个市场也不那么寂静，美国政府债券每年的交易量是国内债务总额的10倍。目前，抵押支持债券的市场容量已经达到了2万亿美元。

固定收益证券市场与过去相比，发生了很大的变化。日渐增大的交易量只是其中的一个原因。固定收益市场不再与风险无关。在过去的10年左右，利率的波动程度越来越大，这是任何一个人在1965年时连做梦都不会想到的。波动性意味着投资者遭受损失与获得利润的可能性都很大，我们在过去的几年里，看到的这两方面的例子都不少。1987年，美林公司在抵押支持证券的交易中，曾在不到一个月的时间里损失高达250亿美元。1994年，Procter & Gamble在进行利率套期的交易中，损失近1亿美元。长期资本管理公司在1998年的固定收益证券的交易中损失了10亿美元。当然，上述例子中，位于交易另一方的投资者就会取得十分高的收益。

第三部分主要介绍了固定收益市场与固定收益证券。我们将说明如果对这些证券进行评估，这些证券的价值又如果随着利率的变动而发生变化。我们还将分析债券价格对利率变动的敏感性的决定因素，以及投资者是如何评估与管理利率风险的。

第 10 章　债券价格与收益

在学完本章之后，你应该学会：

- 根据债券的到期收益率计算其价格，根据债券价格计算其到期收益率
- 在利率预测基础上，计算债券价格是如何变动的
- 确定债券安全性与信用级别的决定要素
- 分析赎回特征、可转换性、偿债基金准备金如何影响债券到期收益率的均衡水平
- 分析有可能影响收益率曲线形状的一些因素

298

前面几章我们在介绍风险与收益之间的联系时，对证券作了高度的抽象。假定我们已经对各种债券进行了详尽的分析，评价了每种债券的风险—收益特征。

现在，我们专门对几个证券市场进行分析。我们考察了价值评估原则、风险与收益的决定因素以及在各个市场中被广泛运用的组合战略。

首先，我们来分析固定收益证券（fixed-income security）。固定收益证券是对特定时间段的现金流量的要求权。由于固定收益证券的支付水平预先已

经确定，因此其特征也比较易于理解。只要证券发行人的信誉可靠，向股东支付现金流的不确定性就很小。因此，我们将固定收益证券作为分析投资工具的出发点。

债券是最基本的固定收益证券。本章将着重介绍债券定价的基本原则。我们要分析债券价格的确定是如何与市场利率保持一致的，并且债券价格是如何随着市场利率的变动而进行调整的。分析了基本不存在违约风险的政府债券市场以后，我们将转向公司债券的考察。在这一部分中，我们将看一看信用风险的决定因素与债券收益率中违约溢价的体现，以及可转换条款和赎回特征对债券价格与收益率的影响。最后，我们将考察体现债券期限与债券收益率之间联系的收益率曲线。

10.1 债券的特征

299

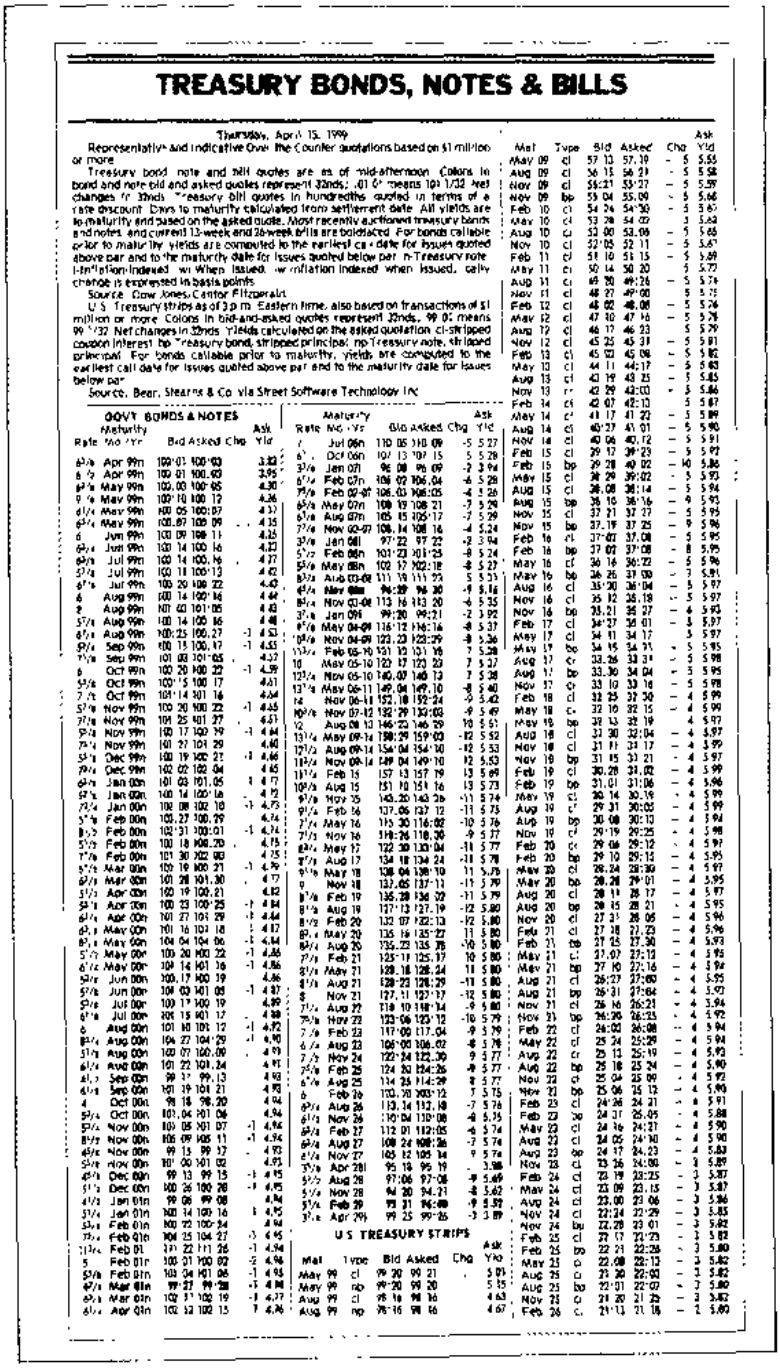
债券的发行与借款安排有密切联系。借款人向贷款人发行（或说，卖出）债券以获取一定量的资金；债券在本质上讲是借款人的"借据（IOU）"。借款契约要求发行人在特定的时间向债券持有人支付特定金额的货币。典型的息票债券要求发行人在债券的有效期内向持有人每半年支付一次利息，又称做息票支付。之所以称做息票支付，是因为支付日之前，大部分投资者需要撕掉债券所附带的息票，并将息票邮寄给发行人，用以索取利息。当债券到期时，发行人向投资者支付债券的面值（face value, par value），从而清偿该笔债务。债券的息票利率（coupon rate）是用来计算债券利息支付额的，即年利息支付额等于债券的息票利率乘以债券的面值。债券的息票利率、到期日、面值都应当明确的列明在发行人与债券持有人签订的合同中，即债券契约书。

例如，一只面值为1 000美元、息票利率为8%的债券，以1 000美元的价格卖给投资者。在该债券的生命周期内，比如说30年，发行人每年要向投资者支付的利息为80美元。每年80美元的利息要分两次支付，即一次40美元。在债券到期日时，发行人还要向投资者支付1 000美元的面值。

为了吸引投资者按照面值购买债券，债券的息票利率一般设定得比较高。然而，有些时候，借款人会发行一种零息债券（zero-coupon bond），即不支付利息。投资者在到期日时收到与面值等额的货币，但没有任何的利息；债券的息票利率为零。这些债券的发行价格会低于面值，投资者的收益只表现为发行价格与到期时面值的差额。我们将在后面介绍几个债券种类。

国库债券与票据

图10.1是摘录自《华尔街日报》的国库证券的价格行情表。国库票据



TREASURY BONDS, NOTES & BILLS

Thursday, April 15, 1999

Representative and indicative Over the Counter quotations based on $1 million or more

Treasury bond, note and bill quotes are as of mid-afternoon. Colons in bond and note bid and asked quotes represent 32nds; 101:01 means 101 1/32. Net changes in 32nds. Treasury bill quotes in hundredths, quoted in terms of a rate discount. Days to maturity calculated from settlement date. All yields are to maturity and based on the asked quote. Most recently auctioned Treasury bonds and notes and current 13-week and 26-week bills are boldfaced. For bonds callable prior to maturity, yields are computed to the earliest call date for issues quoted above par and to the maturity date for issues quoted below par. n-Treasury note. i-Inflation-indexed. wi When issued. w-Inflation indexed when issued. Daily change is expressed in basis points.

Source: Dow Jones Cantor Fitzgerald.

U.S. Treasury strips as of 3 p.m. Eastern time, also based on transactions of $1 million or more. Colons in bid-and-asked quotes represent 32nds; 99:01 means 99 1/32. Net changes in 32nds. Yields calculated on the asked quotation. ci-stripped coupon interest. bp-Treasury bond, stripped principal. np-Treasury note, stripped principal. For bonds callable prior to maturity, yields are computed to the earliest call date for issues quoted above par and to the maturity date for issues below par.

Source: Bear, Stearns & Co. via Street Software Technology Inc.

GOVT. BONDS & NOTES

Rate	Maturity Mo./Yr.	Bid	Asked	Chg	Ask Yld.
6 3/8	Apr 99n	100:01	100:03		3.82
8 1/2	Apr 99n	100:01	100:03		3.95
6 1/4	May 99n	100:03	100:05		4.30
9 7/8	May 99n	100:10	100:12		4.36
6 1/4	May 99n	100:05	100:07		4.33
6 3/4	May 99n	100:07	100:09	-..	4.35
6	Jun 99n	100:09	100:11		4.35
6 1/4	Jun 99n	100:14	100:16		4.33
6 1/2	Jul 99n	100:14	100:16	-	4.37
5 7/8	Jul 99n	100:11	100:13		4.42
6 7/8	Jul 99n	100:20	100:22		4.43
6	Aug 99n	100:14	100:16		4.44
8	Aug 99n	101:03	101:05		4.43
5 7/8	Aug 99n	100:14	100:16		4.48
6 1/4	Aug 99n	100:25	100:27	-1	4.53
5 3/4	Sep 99n	100:15	100:17	-1	4.53
7 1/8	Sep 99n	101:03	101:05		4.52
6	Oct 99n	100:20	100:22	-1	4.59
5 1/8	Oct 99n	100:15	100:17		4.61
7 7/8	Oct 99n	101:14	101:16		4.64
5 7/8	Nov 99n	100:20	100:22	-1	4.65
7 1/8	Nov 99n	101:25	101:27		4.63
5 3/4	Nov 99n	100:17	100:19	-1	4.64
7 3/4	Nov 99n	101:27	101:29		4.60
5 3/4	Dec 99n	100:19	100:21	-1	4.66
7 3/4	Dec 99n	102:02	102:04		4.65
6 3/4	Jan 00n	101:03	101:05	1	4.72
5 7/8	Jan 00n	100:14	100:16	-..	4.72
7 3/4	Jan 00n	102:08	102:10	-1	4.75
5 7/8	Feb 00n	100:27	100:29		4.74
8 1/2	Feb 00n	102:31	103:01	-1	4.74
5 1/2	Feb 00n	100:18	100:20		4.75
7 7/8	Feb 00n	101:30	102:00		4.75
5 7/8	Mar 00n	100:19	100:21	-1	4.76
6 1/8	Mar 00n	101:28	101:30		4.77
5 1/2	Apr 00n	100:19	100:21		4.82
5 3/4	Apr 00n	100:23	100:25	-1	4.84
6 1/4	Apr 00n	101:27	101:29	-1	4.84
6 3/8	May 00n	101:16	101:18		4.87
8 1/8	May 00n	104:04	104:06	-1	4.84
5 7/8	May 00n	100:20	100:22	-1	4.86
6 7/8	May 00n	101:14	101:16	-1	4.86
5 3/4	Jun 00n	100:17	100:19		4.86
5 7/8	Jun 00n	101:03	101:05	-1	4.87
5 1/2	Jul 00n	100:17	100:19		4.89
6 1/4	Jul 00n	101:15	101:17	-..	4.88
6	Aug 00n	101:10	101:12	-1	4.92
8 1/4	Aug 00n	104:27	104:29	-1	4.90
5 1/2	Aug 00n	100:07	100:09		4.93
6 1/4	Aug 00n	101:22	101:24		4.91
6 1/2	Sep 00n	99:17	99:19		4.93
6 1/8	Sep 00n	101:19	101:21		4.93
4	Oct 00n	98:18	98:20		4.94
5 3/4	Oct 00n	101:04	101:06		4.94
5 3/4	Nov 00n	100:05	100:07	-1	4.94
8 1/2	Nov 00n	106:09	106:11	-1	4.94
4 5/8	Nov 00n	99:13	99:15		4.93
5 1/4	Nov 00n	101:00	101:02		4.95
4 3/4	Dec 00n	99:13	99:15	-1	4.95
5 1/2	Dec 00n	100:26	100:28	-1	4.95
4 1/4	Jan 01n	99:06	99:08		4.94
5 1/4	Jan 01n	100:14	100:16	1	4.95
5 3/4	Feb 01n	100:22	100:24		4.94
7 3/4	Feb 01n	104:25	104:27	-3	4.95
11 3/4	Feb 01	111:22	111:26	-1	4.94
5	Feb 01n	100:01	100:03	-2	4.96
5 1/8	Feb 01n	100:30	101:00	-1	4.96
4 7/8	Mar 01n	99:27	99:29	-3	4.98
6 1/2	Mar 01n	102:31	103:01	-1	4.97
6 1/4	Apr 01n	102:12	102:15	1	4.96
7	Jul 06n	110:05	110:09	-5	5.27
6 1/2	Oct 06n	107:13	107:15	5	5.28
3 3/4	Jan 07i	96:08	96:09	-2	3.94
6 7/8	Feb 07n	106:02	106:04	-6	5.28
7 5/8	Feb 07-07	108:03	108:05	-6	5.26
6 5/8	May 07n	108:13	108:21	-7	5.29
6 1/8	Aug 07n	105:15	105:17	-7	5.29
7 7/8	Nov 07-07	108:14	108:16	-4	5.24
3 3/8	Jan 08i	97:22	97:23	-2	3.94
5 1/2	Feb 08n	101:23	101:25	-8	5.24
5 5/8	May 08n	102:17	102:19	-8	5.27
8 3/8	Aug 08-08	111:19	111:23	5	5.33
4 3/4	Nov 08n	96:29	96:30	-9	5.16
8 1/4	Nov 08-08	113:16	113:20	-6	5.35
3 5/8	Jan 09i	99:20	99:21	-2	3.92
6 1/8	May 08-09	116:12	116:16	-8	5.37
10 1/8	Nov 08-09	123:23	123:29	-8	5.36
13 3/4	Feb 05-10	151:15	151:19	7	5.28
10	May 05-10	122:17	122:23	7	5.27
12 3/4	Nov 05-10	140:07	140:13	7	5.28
13 7/8	May 06-11	149:04	149:10	-8	5.40
14	Nov 06-11	152:18	152:24	-9	5.42
10 5/8	Nov 07-12	132:29	133:03	-9	5.49
12	Aug 08-13	146:23	146:29	10	5.51
13 1/4	May 09-14	158:29	159:03	-12	5.52
12 1/2	Aug 09-14	154:04	154:10	-12	5.53
11 3/4	Nov 09-14	149:04	149:10	-12	5.53
11 1/4	Feb 15	157:13	157:19	-13	5.69
10 5/8	Aug 15	151:10	151:16	-13	5.73
9 1/8	Nov 15	143:20	143:26	-11	5.74
9 1/4	Feb 16	137:06	137:12	-11	5.75
7 1/2	May 16	115:30	116:02	-10	5.76
7 1/2	Nov 16	118:26	118:30	-9	5.77
8 3/4	May 17	122:30	123:04	-11	5.77
8 7/8	Aug 17	134:18	134:24	-11	5.78
9 1/8	May 18	138:04	138:10	-11	5.78
9	Nov 18	137:05	137:11	-11	5.79
8 7/8	Feb 19	136:28	136:32	-11	5.79
8 1/8	Aug 19	127:13	127:19	-12	5.80
8 1/2	Feb 20	132:07	132:13	-12	5.80
8 3/4	May 20	135:16	135:22	-11	5.80
8 3/4	Aug 20	135:22	135:28	-10	5.80
7 7/8	Feb 21	125:13	125:19	-10	5.80
8 1/4	May 21	128:18	128:24	-11	5.80
8 1/4	Aug 21	128:23	128:29	-11	5.80
8	Nov 21	127:11	127:17	-12	5.80
7 1/2	Aug 22	118:10	118:14	-9	5.80
7 5/8	Nov 22	123:06	123:12	-10	5.79
7 7/8	Feb 23	117:00	117:04	-9	5.79
6 1/4	Aug 23	106:00	106:02	-8	5.78
7 1/2	Nov 24	122:24	122:30	-9	5.77
7 5/8	Feb 25	124:20	124:26	-9	5.77
6 7/8	Aug 25	114:26	114:29	-8	5.77
6	Feb 26	100:30	100:32	-7	5.75
6 7/8	Aug 26	113:14	113:18	-7	5.74
6 1/2	Nov 26	110:04	110:08	-6	5.75
6 5/8	Feb 27	112:01	112:05	-6	5.74
6 5/8	Aug 27	108:24	108:26	-7	5.74
6 1/4	Nov 27	105:12	105:14	-9	5.74
3 5/8	Apr 28i	95:14	95:19	..	3.88
5 5/8	Aug 28	97:06	97:08	-9	5.69
5 1/4	Nov 28	94:20	94:22	-8	5.62
5 1/2	Feb 29	95:31	96:00	-9	5.57
3 7/8	Apr 29i	99:25	99:26	-3	3.89

U.S. TREASURY STRIPS

Mat.	Type	Bid	Asked	Chg	Ask Yld.
May 99	ci	99:30	99:31	.	5.01
May 99	np	99:30	99:31		5.15
Aug 99	ci	98:16	98:18		4.63
Aug 99	np	98:16	98:18		4.67
May 09	ci	57:13	57:19	-5	5.55
Aug 09	ci	56:15	56:21	-5	5.58
Nov 09	ci	55:21	55:27	-5	5.59
Nov 09	bp	55:04	55:09	-5	5.66
Feb 10	ci	54:24	54:30	-5	5.65
May 10	ci	53:28	54:02	-5	5.68
Aug 10	ci	53:00	53:06	-5	5.66
Nov 10	ci	52:05	52:11	-5	5.67
Feb 11	ci	51:10	51:15	-5	5.69
May 11	ci	50:14	50:20	-5	5.72
Aug 11	ci	49:20	49:26	-5	5.74
Nov 11	ci	48:27	49:00	-5	5.75
Feb 12	ci	48:02	48:08	-5	5.76
May 12	ci	47:10	47:16	-5	5.78
Aug 12	ci	46:17	46:23	-5	5.79
Nov 12	ci	45:25	45:31	-5	5.81
Feb 13	ci	45:02	45:08	-5	5.82
May 13	ci	44:11	44:17	-5	5.83
Aug 13	ci	43:19	43:25	-5	5.85
Nov 13	ci	42:29	42:03	-5	5.86
Feb 14	ci	42:07	42:13	-5	5.87
May 14	ci	41:17	41:23	-5	5.89
Aug 14	ci	40:27	41:01	-5	5.90
Nov 14	ci	40:06	40:12	-5	5.91
Feb 15	ci	39:17	39:23	-5	5.92
Feb 15	bp	39:28	40:02	-10	5.86
May 15	ci	38:29	39:02	-5	5.93
Aug 15	ci	38:08	38:14	-5	5.94
Aug 15	bp	38:10	38:16	-9	5.95
Nov 15	ci	37:21	37:27	-5	5.95
Nov 15	bp	37:19	37:25	-9	5.96
Feb 16	ci	37:07	37:08	-5	5.95
Feb 16	bp	37:02	37:08	-8	5.95
May 16	ci	36:16	36:22	-5	5.96
May 16	bp	36:26	37:00	-7	5.91
Aug 16	ci	35:30	36:04	-5	5.97
Nov 16	ci	35:12	35:18	-5	5.97
Nov 16	bp	35:21	35:27	-6	5.93
Feb 17	ci	34:27	35:01	-3	5.97
May 17	ci	34:11	34:17	3	5.97
May 17	bp	34:15	34:21	-5	5.95
Aug 17	ci	33:26	33:31	-5	5.98
Aug 17	bp	33:30	34:04	-5	5.95
Nov 17	ci	33:10	33:16	-5	5.98
Feb 18	ci	32:25	32:30	-4	5.99
May 18	ci	32:10	32:15	-4	5.99
May 18	bp	32:13	32:19	4	5.97
Aug 18	ci	31:30	32:04	-4	5.97
Nov 18	ci	31:11	31:17	-4	5.99
Nov 18	bp	31:15	31:21	-4	5.97
Feb 19	ci	30:28	31:02	-4	5.99
Feb 19	bp	31:01	31:06	-4	5.96
May 19	ci	30:14	30:19	-4	5.99
Aug 19	ci	29:31	30:05	-4	5.99
Aug 19	bp	30:00	30:10	-4	5.94
Nov 19	ci	29:19	29:25	-4	5.98
Feb 20	ci	29:06	29:12	-4	5.97
Feb 20	bp	29:10	29:16	-4	5.95
May 20	ci	28:24	28:30	-4	5.97
May 20	bp	28:28	29:01	-4	5.95
Aug 20	ci	28:11	28:17	-4	5.97
Aug 20	bp	28:15	28:21	-4	5.95
Nov 20	ci	27:31	28:05	-4	5.96
Feb 21	ci	27:18	27:23	-4	5.96
Feb 21	bp	27:25	27:30	-4	5.93
May 21	ci	27:07	27:12	-4	5.95
May 21	bp	27:10	27:16	-4	5.94
Aug 21	ci	26:27	27:00	-4	5.95
Aug 21	bp	26:31	27:04	-4	5.92
Nov 21	ci	26:16	26:21	-4	5.94
Nov 21	bp	26:20	26:25	-4	5.92
Feb 22	ci	26:00	26:08	-4	5.94
May 22	ci	25:24	25:29	-4	5.94
Aug 22	ci	25:13	25:19	-4	5.93
Aug 22	bp	25:18	25:24	-4	5.90
Nov 22	ci	25:04	25:09	-4	5.93
Nov 22	bp	25:06	25:13	-4	5.90
Feb 23	ci	24:36	24:21	-4	5.91
Feb 23	np	24:31	25:05	-4	5.88
May 23	ci	24:16	24:21	-4	5.90
Aug 23	ci	24:05	24:10	-4	5.90
Aug 23	np	24:17	24:23	-4	5.83
Nov 23	ci	23:26	24:00	-3	5.89
Feb 24	ci	23:19	23:25	-3	5.87
May 24	ci	23:09	23:15	-3	5.87
Aug 24	ci	23:00	23:06	-3	5.86
Nov 24	ci	22:24	22:29	-3	5.85
Nov 24	bp	22:28	23:01	-3	5.82
Feb 25	ci	22:17	22:23	-3	5.82
Feb 25	np	22:21	22:26	-3	5.80
May 25	ci	22:08	22:13	-3	5.82
Aug 25	ci	21:30	22:00	-3	5.82
Aug 25	np	22:01	22:07	-3	5.80
Nov 25	ci	21:20	21:25	-3	5.82
Feb 26	ci	21:13	21:18	-2	5.80

图 10.1　国库证券价格行情表

资料来源：*The Wall Street Journal*, April 16, 1999. Reproduced by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1999 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

的期限最长为10年，国库债券的期限则在10－30年之间。国库债券与国库票据的面值都不低于1 000美元，每半年支付一次利息。两种证券的差别不

仅体现在期限长短上，还体现于过去一些国库债券在特定的期间内是可以被赎回的，一般是在债券有效期的最后5年。也就是说，在赎回期限内，财政部有权按照面值回购该债券。目前，财政部已经不再发行这种可以赎回的债券，但是过去发行的一些可以赎回的债券还没有完全清偿。

在图10.1中，我们可以很容易地区分出可赎回债券，原因在于这种债券的到期日一列中列出的是一个时间范围。第一个时间是债券可以被赎回的最早时间，第二个时间是债券的到期日。财政部在赎回期间内，可以按照息票利率回购债券。否则，一定要在到期日清偿该债券。

图10.1中背景较亮部分的债券是在2006年10月到期的债券。它的息票利率是6.5%，面值为1 000美元；债券每年的利息为65美元，每年支付两次，每次支付32.5美元。每年支付利息的时间为4月与10月。买价与卖价一栏用百分点与1个百分点的1/32表示的（冒号后面的数字表示一个百分点的1/32的倍数）。虽然，债券是以面值1 000美元销售的，但价格却是以面值的百分数的形式表示的。因此债券的买价为107:13，$107\frac{13}{32}$=107.406%，面值的107.406%就等于1 074.06美元；卖价为107:15，即1 074.69美元。

301

最后一列以ASK YLD.作为标志，指的是根据卖方报价计算的债券的到期收益率。如果一个投资者按照卖价买入债券，并一直持有至到期日，他的平均收益率就可以用到期收益率来衡量。我们将在后面详细介绍到期收益率。

应计利息与债券报价 你在报纸或杂志的金融专栏中看到的债券价格并不是投资者实际支付的债券价格。这是因为报价中没有包括两个息票支付日之间的利息。

如果债券的购买发生在两次利息支付之间，买方还应当向卖方支付应计利息，即未来半年利息中分配给这段时间的数额。例如，如果在上一次利息支付日之后的40天购买债券，债券半年的利息支付期间为182天，卖方就应当得到半年利息总额的40/182。因此，投资者购买债券实际支付的价格是发票上的价格，等于报价与应计利息（accrued interest）之和。

案例 10.1

应计利息

假定息票利率为8%，半年支付的利息额为40美元。由于上一次利息支付日已经过去40天，债券的应计利息就是40×(40/182)=8.79美元。如果债券的报价为990美元，那么，投资者实际支付的价格应为990+8.79=998.79美元。

债券报价中不包括应计利息的惯例说明了为什么即将到期的债券的报价是1 000美元，而非1 000美元加上一次利息支付。如果一个投资者在到期日的前一天购买息票利率为8%的债券，在第二天就可以收到1 040美元，因此，他所应付的价格也应当是1 040美元。事实上，40美元是上一个半年支付期的应计利息。报纸的金融版面上的债券报价实际上是扣除了应计利息的价格，因为该债券标价为1 000美元。

公司债券

与政府相同，公司也可以通过发行债券借入资金。图 10.2 是《华尔街日报》上所刊登的公司债券行情表的一部分。这里的数据与我们刚才所看到美国政府债券大致相同。例如，背景较亮部分显示的是美国电报电话公司的债券，息票利率是 7%，于 2005 年到期。与政府债券相似，公司债券也是以 1/32 点为价格变动单位的。该债券的当期收益率为 6.7%，即年利息支付额与债券价格之比（70 美元/1 047.50 美元）。应当注意的是，当期收益率衡量的只是债券持有人每年收到的利息与债券价格之比。它忽视了这样一个事实：投资者以 1 047.50 美元的价格买入的债券到期时只能获得 1 000 美元。债券价格未来的上升或下降都没有被包括在当期收益率的计算当中。交易量一列说明了当天有 75 手债券进行了交易。最后一列表明了当时的价格与前天的收盘价相比发生了变化。与政府债券相似，公司债券的价格表示为面值的百分比形式。

NEW YORK EXCHANGE BONDS

CORPORATION BONDS
Volume, $13,103,000

Bonds	Cur Yld	Vol	Close	Net Chg.
AES05	...	7	109	+ 2
AES Cp 8s8	8.0	640	99½	+ ⅛
AMR 9s16	7.6	10	118¾	+ 1⅝
ATT 5⅞s01	5.1	35	99⅝	+ ⅛
ATT 7⅛s02	6.9	20	103⅜	-
ATT 6¾s04	6.5	31	103⅞	-
ATT 5⅝s04	5.6	140	99⅞	...
ATT 7s05	6.7	75	104⅜	− 1⅞
ATT 8.2s05	8.0	120	102½	...
ATT 7½s06	6.9	2	108¼	− ⅜
ATT 7¾s07	7.0	20	111½	− ½
ATT 6s09	6.0	136	100	− ½
ATT 8⅛s24	7.5	70	108⅝	+ ⅜
ATT 6½s29	6.5	15	99½	...
ATT 8⅝s31	7.8	20	111¼	+ ⅛
AlldC zr05	...	15	67½	+ ¼
AlldC zr09	...	15	50	+ ⅛
GenesisH 9¾s05	11.2	173	87	+ ⅞
GrnTrFn 10⅛s02	9.8	5	105	...
Hallwd 10s05	12.0	25	83⅛	− 1⅝
Hallwd 7s00	7.5	40	92¾	+ ½
HlthcrR 10½s02	cv	25	101	+ 1⅞
Hlthso 9½s01	9.3	32	102⅛	+ ⅛
Hexcel 7s03	cv	52	90	+ 3⅞
Hilton 5s06	cv	5	94⅜	+ ⅛
Hollngr 9⅛s06	8.9	41	104½	...
InfoHlth 5¾s01	cv	5	53	+ 3
IBM 6⅜s00	6.3	5	101	− ⅛
IBM 7¼s02	6.9	13	104⅝	− ⅜
JCPL 7⅝s04	7.0	5	102	- ¼
JCPL 7½s23	7.3	23	103	⅛
KCS En 8⅞s08	46.7	419	19	− ¾
KaufB 9¾s03	9.2	15	102	...
KentE 4½s04	cv	108	75	+ ¼
Koppers 8½s04	8.4	23	101	+ ½
LeasSol 6⅞s03f	cv	429	10⅛	− ¼
Leucadia 8¼s05	8.0	100	103	...

图 10.2　公司债券价格行情表

资料来源：*The Wall Street Journal*, March 16, 1999. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1999 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

图 10.2 列出了在纽约股票交易所正式交易的债券，而大部分债券采取的是场外交易的形式，即它们是在通过计算机报价系统联系起来的债券交易商网络上交易的。这种组织形式比较松散。（参见第 3 章交易所交易与场外交易的比较。）实际上，在任何一个特定时间，愿意交易某种特定债券的投资者是比较少的，从这个意义上讲，债券市场是比较"稀薄"的。从图 10.2 中，我们可以看出，在纽约股票交易所上交易的许多债券的交易量比较小。在任何一天，很难寻找到某债券的一个卖者或买者，这就产生了债券

302

市场的"流动性风险"问题。投资者很难在需要时顺利卖出债券。

目前，美国发行的债券是需要登记的，即发行债券的公司保有债券所有者的名录，并向所有者寄送利息支票。债券的登记有利于税务当局加强税收征收管理。不记名债券是没有任何持有者记录的债券，投资者对债券证书的物质占有是所有权的惟一证明。在美国，不记名债券十分稀少，在欧洲，就更少有了。

公司债券的提前回购条款 我们已经介绍过，美国财政部不再发行可赎回债券，但是一些公司债券在发行时却附有提前回购条款。提前回购条款允许发行人在到期日之前按照事先约定的回赎价格收回债券。例如，当市场利率十分高时，一家公司发行的债券的息票利率可能也会比较高。当市场利率下跌时，该公司就可以收回这批高利率的债券，发行息票利率较低的新债券，从而降低利息费用。新债券发行所获取的资金用来按照回购价格收回现有的高利率的债券。这就是再筹资。

通常，规定的债券的回购价格接近于债券面值与一个年利息支付额之和。随着时间的推移，债券的回购价格逐渐降低，逐渐接近面值。

有些可赎回债券要规定债券赎回保护期间，即在债券发行后的一段时间内，债券是不可以被赎回的。这种债券就被称为递延可赎回债券。

对于公司而言，赎回方面的选择权是十分有价值的。公司可以在市场利率下跌时，收回债券，在更低的利率水平上再筹资。理所当然，发行人的利益就是投资者的负担。债券的持有人按照回购价格放弃债券，从而也就放弃了这笔投资极富诱惑力的利息前景。为了弥补投资者的风险，可赎回债券的息票利率与承诺的到期收益率都要比不可赎回的债券高。

概念测验 1.

假定通用汽车公司发行了两种债券，它们的息票利率与到期日都是相同的。不同的是，一种债券是可以赎回的，一种债券是不可赎回的。那么哪种债券的价格会比较高呢？

303 可转换债券 可转换债券（convertible bond）赋予债券持有人可以将债券转换成公司特定数量的普通股的权利。转换比率是每个单位的债券可以转换的股份的数量。我们来看一看这种权利的价值。假定可转换债券的面值是1 000美元，可以交换成40股该公司的股票。目前股票价格是20美元，所以这个权利目前看来没有利润。如果后来股票价格上涨到30美元，每张债券就可以交换为价值为1 200美元的股票。市场转化价值是债券可以交换的股票的当前价值。例如，股票价格为20美元时，市场转化价格为800美元。转化溢价是债券价值超过转化价值的差额。如果债券价格为950美元，其转化溢价就是150美元。

可转换债券赋予了债券持有人享有该公司股票升值的利益的权利。然而，这种权利是有代价的：可转换债券的息票利率与承诺的到期收益率都比

不可转换的债券略低。如果这个选择权是有利可图的，可转换债券的实际收益率会超过其承诺的到期收益率。

我们将在第17章详细讨论可转换债券与可赎回债券。

卖权债券 可赎回债券（callable bond）赋予了债券发行人在赎回期间内收回债券或将债券展期的选择权。卖权债券（put bond）则赋予了债券持有人这种权利。例如，如果债券的息票利率超过当期市场利率，债券持有人会选择继续持有债券；当债券的息票利率过低时，继续持有就不是最优选择了。债券持有人可以将债券本金收回，并在新的市场利率水平下，进行新的投资。

浮动利率债券 浮动利率债券（floating-rate bond）的利息支付是与某种市场利率指标相联系的。例如，利率可以每年调整一次，在当时的国库券利率上加2%。如果在调整日国库券利率是4%，债券下一年的息票利率就是6%。这种安排意味着债券利率始终与当前市场利率相近。

浮动利率债券的主要风险来自信用状况的变动。债券利率与市场利率的差价在债券的生命期内是固定的。如果公司财务状况恶化，所要求的利率差价就会高于债券所提供的利率差价。在这种情况下，债券价格就会下跌。浮动利率债券的利率水平调整的根据是市场利率的一般水平的变动，而不会随着公司信用条件的变动而进行调整。

优先股

虽然严格地讲，优先股（preferred stock）属于权益的范围，但通常我们将优先股放在固定收益证券的范围内进行讨论。这是因为，优先股与债券一样，红利是预先规定的。然而，优先股又不同于债券，公司不能支付优先股的红利并不会导致公司的破产。公司所欠的红利可以被累积。在优先股股东没有收到红利之前，公司不能支付普通股的红利。一旦公司破产，优先股股东的求偿权在债券持有人之后，但要优先于普通股股东。

大部分优先股的红利是固定的。因此，它实际上是一种年金。然而，近年来，可调整利率或浮动利率优先股开始盛行。浮动利率优先股与浮动利率债券十分相似。红利率与某种市场利率指标联系在一起，在固定的时间间隔内进行调整。

与债券不同，优先股的红利不能被作为费用在税前扣除。这就降低了优先股作为资本来源对公司的吸引力。另一方面，优先股还具有一些税收抵免的好处。当一家公司购买了另外一家公司的优先股时，它所需要纳税的部分只是红利的30%。例如，如果一家公司的适用税率是35%，它获得的优先股红利为10 000美元，所需要纳税的红利收入是3 000美元，优先股红利缴纳的税收总额就是0.35×3 000＝1 050美元。因此，有效税率为0.30×35%＝10.5%。考虑到这项税收政策，我们就不难理解为什么持有优先股的多为公司了。

公司很少会将完整的投票权赋予给优先股股东。除非放弃红利的优先权，优先股股东才会获得充分的投票权。

其他类型的国内债券

除了财政部和私人公司以外，还有其他一些类型的债券发行人。例如，州和地方政府可以发行市政债券。市政债券最突出的特征是利息支付是可以免税的。我们在第2章分析了市政债券与税收豁免的价值。

联邦住宅贷款银行委员会、农场贷款机构这类政府机构与政府国民抵押协会、联邦国民抵押协会、联邦住宅抵押贷款公司等抵押过手机构都会发行相当数量的债券。我们在第2章已经介绍过这方面的内容。

国际债券

国际债券可以分为两种类型：外国债券（foreign bond）与欧洲债券（Euro-bond）。外国债券是由国外的借款人发行的债券。债券的面值货币是其市场所在国的货币。例如，一个德国的公司在美国发行的以美元为面值的债券就是外国债券。根据市场所在国，这些债券被冠以各式各样的名字。例如，在美国发行的外国债券被称做扬基债券。与其他美国国内债券一样，这种债券必须在美国证券与交易委员会登记。在日本发行的以日元为面值的外国债券就是武士债券。以英镑为面值在英国发行的外国债券被称为牛头犬债券。

与外国债券不同，欧洲债券是以一个国家的货币标值，却在另外一个国家发行的债券。例如，欧洲美元市场指的就是在美国国土范围之外（不只是欧洲，虽然伦敦是最大的欧洲美元债券市场）发行的以美元为面值货币的债券市场。由于欧洲美元市场在美国管辖范围之外，所以欧洲美元债券不必受美国联邦机构的管束。与此相同，欧洲日元债券是在日本以外的国家或地区发行的以日元为面值的债券。欧洲英镑债券是在英国以外的国家或地区发行的以英镑为面值的债券。

债券市场上的创新

发行人经常发行具有特殊特征的创新型债券，这说明债券的设计是可以十分灵活的。例如，支付选择权债券（pay in kind bonds）的发行人可以选择利息以现金还是以相等金额的债券的形式支付。如果发行人现金短缺，它可以用新债券支付利息，而不需要动用现金。反向浮动债券（reverse floaters）与我们刚才所介绍的浮动利率债券十分相似，不同之处在于当市场利率总体

305

上升时，这些债券的息票利率是下跌的。

还有其他一些创新型的债券。迪斯尼公司发行的一种债券的息票利率是与它的几家公司的财务业绩紧密联系在一起的。伊莱克斯公司曾经发行的一种债券的最终支付是与日本是否发生了地震有关的。专栏 10.1 中介绍了这种灾难债券或灾祸债券。

指数化债券（indexed bond）的支付是与一般物价指数或某种特定商品的价格联系在一起的。例如，墨西哥发行的一种 20 年期的债券是与石油价格相关的。在曾经经历过严重通货膨胀的国家里，与一般物价水平相联系的指数化债券是十分普遍的。虽然英国并没有经历过高通货膨胀，在上一个 10 年里，它所发行的政府债券中有 20% 是通货膨胀指数化的。1997 年 1 月，美国财政部开始发行这种通货膨胀指数化的政府债券。这些债券被称为保值贴补国债。由于这种债券将面值与一般物价水平联系在一起，利息支付与本金偿还额与消费者物价指数成正比。因此这些债券的利率就是无风险实际利率。

为了理解保值贴补国债，我们来看一个例子。假定有一年期的这种债券，其无风险的实际年息票利率为 3%。由于名义收益率取决于通货膨胀率，因此，事先无法确定。如果通货膨胀率只有 2%，那么，资金的收益率近似地等于 5%。如果通货膨胀率达到 10%，资金的收益率就会高达 13%，其中包括 3% 的息票利率与 10% 的债券货币价值增长率，即从 1 000 美元增长到 1 100 美元。在 2000 年上半年，保值贴补国债的实际到期收益率大致维持在 4% 左右。

306

专栏 10.1

灾难债券："与上帝掷骰子"

这个来之不易的灾难债券市场正在重新崛起，成为互换交易市场上增长最快的品种。

芝加哥期货交易所的总裁詹姆斯·塔利（James Tuley）在谈到灾难债券市场的发展时说的话，令人印象深刻，他说道："在 10 年之内，这个市场应该能够发展为 500 亿美元的巨大市场。"

风险与期货所带来的不仅是地理上的思考，还会导致金融利益的震动。保险公司与再保险公司面对一个怎样的大僧侣，而在，它们必须寻找理论自己的方法，最终成为一个可以为资本市场投资者提供与自然灾害相关的投资机会。

在今年的一个上午，美国证券公司希尔森发行 5 亿美元"上帝的骰子"债券。这种债券之所以称为"骰子"，是因为 USSA 公司与一次飓风事件所造成的赔付不会超过 10 亿美元。这是对试图开展这笔 USSA 公司是圣·安东尼奥的一个专门销售汽车和家庭财产保险公司。

一旦 USSA 这一交易成功，这保险商有，就通过与投资银行系列的交易，一笔互换协议本期将发行 33.5 亿债券的发行所获取的资金主要用于加利福尼亚州地震中心的建设。这家中心是专门与保险专家所倡议下建立的公共机构，其工作职责是要发解决与工程保险业的困难。

芝加哥大学的金融机构与资本市场部主管罗伯特·波斯特（Robert Post）曾经说，"一次自然灾害事件就可能给一家保险公司带来难以承担的破坏。"罗伯特·

这样与如飓风或地震等自然灾害风险重过然大的公共债务市场要给投资者导解决这本质问题的一个可行的方法。”

但是，这些债券也有可能给投资者带来重大的损害。在刚才的例子中，如果保险人的赔付超过了10亿美元，投资者的利息与本金就都受影响。至10年末时利息与本金投资者要承担至4年的利息支付的风险。至于特公司的损失理由与裁员的邓拉维（Jeanne Dunkavy）曾经说过，“这就如同与上帝在打赌。”

资料来源：Suzanne McGee and Leslie Scism, “Disaster Bonds Have Investors ‘Rolling the Dice with God.’” *The Wall Street Journal*, August 15, 1996. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1996 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

10.2 违约风险

虽然债券所承诺的现金流是固定的，但是，如果投资者不能以十足的把握确定发行人不会违约，收入流就不是没有风险的。美国政府债券可以被看做没有违约风险的，但公司债券就不是这样了。如果发行公司破产，债券持有人就不会收到它曾经承诺过的全部利息。因此，公司债券的实际支付要依赖于公司的最终财务状况，因此是不确定的。

穆迪投资者服务公司、标准普尔公司、达夫（Duff）、费尔普斯（Phelps）、菲奇（Fitch）投资者服务公司都可以衡量债券违约风险，并提供公司的财务信息与大公司债券或市政债券的质量等级。每家公司的信用等级反映了对它们所发行的债券的安全性的评估。最高等级是AAA和Aaa。穆迪公司用后缀1、2、3来进行更精细的等级划分。其他公司则多采用+或-等标记。

信用级别等于或高于BBB（标准普尔公司、达夫（Duff）、费尔普斯（Phelps）、菲奇（Fitch）投资者服务公司）或等于或高于Baa（穆迪投资者服务公司）的债券被认为是投资级债券（investment grade bond），其他债券则被认为是投机级债券或垃圾债券（speculative grade bond or junk bond）。保险公司等机构投资者不允许投资于投资级债券。

图10.3介绍了各个信用级别的划分。

垃圾债券

307 垃圾债券就是投机级债券。1977年以前，几乎所有的垃圾级债券都是“堕落的天使”，即债券本来是投资级债券，但后来信用级别被降低了。1977年以后，公司开始发行“原始垃圾债券”。

	债券评级				
	最高的信用级别	较高的信用级别	投机级		最差的信用级别
标准普尔	AAA AA	A BBB	BB B		CCC D
穆迪公司	Aaa Aa	A Baa	Ba B		Caa C

有时，标准普尔与穆迪公司都对信用级别进行调整。标准普尔采用+或-来表示：A+表示信用能力最强的A级；A-表示信用能力最差的A级。穆迪公司则用1、2、3表示对信用级别的调整：1是最高的信用能力。

穆迪	标准普尔	
Aaa	AAA	最高的信用级别。公司偿还本金与利息的能力非常强。
Aa	AA	偿还本金与利息的能力很强。与Aaa一个信用级别合称高信用级别类债券。
A	A	公司偿还本金与利息的能力比较强。但这类债券很容易受到经济环境的反向变动的影响。
Baa	BBB	公司有足够的能力偿还本金与利息。与上几类债券相比，经济环境的反向变动会大大降低这类债券的偿还能力。这一类的债券是中等信用级别的债券。
Ba	BB	根据利息支付与本金偿还的特征，这类债券被认为是投机级的债券。BB与Ba级债券表示投机级别最低。Ca与CC级债券表示投机级别最高。虽然这类债券也有一定的质量与保护性的特征，但是其表现更突出的是其在经济环境出现反向变动时支付的不确定性。此债券有很大的违约可能。
B	B	
Caa	CCC	
Ca	CC	
C	C	这些债券通常被用做收入债券，即没有利息支付。
D	D	这类债券已经出现违约现象，或是利息的支付或本金的偿还已经被拖欠。

图10.3 债券的每个信用级别的定义标准

资料来源：From Stephen A. Ross, Randolph W. Westerfield, and Jeffrey A. Jaffe, *Corporate Finance*, McGraw-Hill Publishing. Data from various editions of *Standard & Poor's Bond Guide* and *Moody's Bond Guide*.

这种创新来源于德雷克塞尔·伯纳姆·兰伯特（Drexel Burnham Lambert）和他的交易商迈克尔·米尔肯（Michael Milken）。德雷克塞尔很长时间以来就希望能够为垃圾债券的潜在投资人建立交易网络。不能发行投资级债券的公司可以直接向公众发行债券，开创了融资的新渠道。与银行贷款一样，垃圾债券是低成本的融资方式。

80年代，垃圾债券被用做杠杆收购与敌意收购的工具，遭到了很多人的贬斥。不久之后，80年代晚期，德雷克塞尔和迈克尔·米尔肯与华尔街内部交易丑闻之间的关联被摆上了法庭，对垃圾债券市场也是一个不小的打击。德雷克塞尔为避免被指控欺诈，同意支付6.5亿美元的罚金，并对六项重罪表示认罪。迈克尔·米尔肯被控告有欺诈行为以及进行证券诈骗，紧随德雷克塞尔，米尔肯最终认罪并同意支付6亿美元的罚款。由于1989年末垃圾债券市场的震荡，德雷克塞尔的几亿美元的垃圾债券组合也遭受了巨额

的损失。1990年2月，德雷克塞尔不得不宣布破产。

在德雷克塞尔事件的影响下，高收益的垃圾债券市场的发展几乎停止。但是，不久以后，这一市场出现了戏剧性的反弹。

债券安全性的决定因素

债券评级机构在确定信用级别时的依据是发行人某些财务比率的水平与发展趋势。评估安全性的关键指标有：

1. 债务保障比率（coverage ratio）。公司收益与固定成本的比率。例如，利息保障倍数（times interest-earned ratio）是税息前收益与利息之间的比率。固定支出保障比率在利息债务中加上了租金支付与偿债基金支付，计算收益与所有现金债务之间的比率。债务保障比率较低或下降说明现金流可能出现了困难。

2. 杠杆比率。债务与权益比率。杠杆比率过高说明负债过多，公司的收益很可能不能满足债券的偿债要求。

308

3. 流动性比率。最常见的两个流动性比率是流动比率（流动资产/流动负债）与速动比率（流动资产扣除存货/流动负债）。这两个比率衡量的是公司运用可以立即动用的资产偿还债务的能力。

4. 盈利性比率。对资产或权益收益率的衡量。盈利性比率反映了公司整体的财务状况。资产收益率（税息前收益/总资产）是最普遍的盈利性比率。资产收益率较高的公司展示的公司投资的利润前景十分诱人，因此更适合于在证券市场上筹资。

5. 现金流量/债务比率。总现金流与发行在外的债务的比率。

标准普尔公司定期计算4个投资级别中每个级别的公司这些比率的中值。表10.1反映的就是这个计算结果。当然，对比率的分析要考虑不同公司的行业因素，并且不同的比率的重要性也会有所不同。表10.1说明了随着公司信用级别的提升，各个比率的变化趋势。

表10.1　　信用级别与财务比率的中值，1994—1996年

信用级别	利息保障倍数比率	现金流量/总债务	资产收益率（%）	长期债务/资本（%）
AAA	16.05	0.768	31.5	13.4
AA	11.06	0.305	23.6	21.9
A	6.26	0.188	19.5	32.7
BBB	4.11	0.084	15.1	43.4
BB	2.27	0.024	11.9	53.9
B	1.18	0.012	9.1	65.9

资料来源：www.standardandpoors.com/ratings/criteria

债券契约

债券契约（bond indenture）作为债券发行人与债券持有人之间的合同，不仅要列明利息支付的时间表，而且为了保护债券持有人的利益，还要规定对发行人的一些限制措施。这些限制措施主要包括抵押品、偿债基金、股利政策与其他债务的从属性。发行人承诺遵守这些限制性措施，从而提高债券的安全性，吸引投资者。

偿债基金 债券面值的支付发生在债券生命周期结束时。本金的支付构成了发行人的巨额现金流出。为了确保不会造成现金流的危机，公司承诺建立偿债基金（sinking fund），将支付的负担分摊在几个年度中。这种基金运用的方式主要有以下两种：

1. 公司每年在公开市场上购回一部分未偿付的债券。

2. 公司按特定的回购价格回购一部分未偿付的债券。回购价格是在偿债基金条款中规定的。公司有权选择按照市场价格或按照偿债基金价格回购债券。一般偿债基金的价格较低。为了将偿债基金的回购公平地分摊于投资者之中，作为回购对象的债券的选择是根据债券的序列号随机抽取的。

309

偿债基金的回购与一般债券的回购不同，主要体现在两个方面：首先，在偿债基金回购价格下，发行人只能回购特定数量限制下的债券。最好的情况是，有些债券契约规定公司享有"加倍选择权"（doubling option），即允许发行公司按照偿债基金回购价格购回两倍数量的债券。其次，偿债基金回购价格通常要低于债券契约中其他回购条款规定的价格。偿债基金的回购价格通常就是债券的面值。

虽然偿债基金的本意是要增强本金偿还的安全性，保护投资者的利益，但是，它也给投资者带来一定的危害。如果利率下跌，债券价格上涨，公司就可以按照偿债基金条款，以低于市场价格的回购价格购回其债券，获取收益，而公司的收益恰恰就是投资者的损失。

序列债券发行（serial bond issue）没有偿债基金的规定。在序列债券发行中，公司发行的债券有不同的到期日，从而将公司本金偿还的负担分布在各个时间段上。这与偿债基金十分相似，但是序列债券发行中没有回购的规定。与偿债基金不同，序列债券发行中的债券持有人不会面临可能被回购的风险。序列债券的缺点在于到期日不同的债券是不同的债券，因此流动性被大大降低，因而这些债券的交易成本就较高。

其他债务的从属性 决定债券安全性的一个因素是发行人所有未偿付的债务。如果某天你购买了一种债券，第二天公司增加了两倍的借款就会损害你的利益。与前一天相比，你的债券的质量就会降低。为了防止发行人以这种方式来损害投资者，从属条款（subordination clauses）限制了发行公司额外负债的最高金额。并且额外负债在优先性方面要从属于现有债务；也就是说，当公司破产时，从属或次级债券的持有人只有在高级债券被全部偿付时

才可以得到其本金与利息。正是因为这个原因，从属条款又被称为“以我为先规则”（me first rule），说明高级（早期）债券持有人在破产事件发生时率先得到偿付的权利。

股利限制　债券契约还会限制公司支付的股利数量。这些限制性规定迫使公司保留资产而不是将其都发放给股票的持有人，从而保护了债券持有人。最典型的一条限制措施是严格限制公司累积股利的数额不得超过公司累积净利润与股票发行收入之和。

抵押品　一些债券的发行有特定的抵押品（collateral）的支持。抵押品是在公司破产的情况下，债券持有人可以获取的资产。抵押品可以采取很多种形式。如果抵押品是物质形式，这种债券就被称为担保债券；如果抵押品是公司持有的其他证券，这种债券就被称为抵押信托债券；如果抵押品是机器设备，债券就被称为设备契约债券。铁路等行业中的设备十分标准，一旦公司违约，这些作为抵押的设备就可以比较容易地卖给其他公司，因此，在这些行业中，设备契约债券十分普遍。

因为有特定的抵押品的支持，这类债券被认为是公司债券中最安全的一种。信用债券没有任何抵押品的支持，它们是没有担保的债券。债券的安全与否完全取决于公司的获利能力。由于抵押债券有抵押品的支持，因此它所提供的收益率要比普通债券略低一些。

310　图 10.4 反映的是《穆迪工业指南》中美孚石油公司发行的一只债券的条款。这些条款是十分典型的，说明了我们刚才所介绍的许多契约规定。该债券经过登记，在纽约股票交易所上市交易。虽然它是在 1991 年发行的，但到 2002 年之前是不可以回购的。回购价格最初为面值的 105.007%，2020 年以后，回购价格迅速下降，逐渐向面值接近。

10.3　债券定价

由于债券的利息与本金支付都发生在未来，投资者愿意为这些支付的要求权所付的价格取决于在将来收到的一定量货币的现值与手中持有的现金价值的比较。而现值的计算又要依据市场利率。我们在第 6 章已经介绍过，名义的无风险利率由两部分组成：实际无风险利率与补偿预期通货膨胀的超过实际利率的溢价。由于大部分债券都是有风险的，贴现率中还应当反映违约风险、流动性、税收特性、回购风险等债券特征。

为了分析方便，我们对问题作了简化，假定任何一个时点上的现金流的贴现率都是同一的，但是我们很容易放宽这个假设。实际上，不同时期所产生的现金流量应当是不同的，但我们暂时忽略这一限制条件。

要对证券的价值进行评估，我们需要对该证券的预期现金流量按照恰当的贴现率进行贴现运算。债券所产生的现金流量包括到期之前支付的利息与到期时最终支付的面值。因此，

Mobil Corp. debentures 8s, due 2032:

Rating — Aa2

AUTH — $250,000,000.
OUTSTG — Dec. 31, 1993, $250,000,000.
DATED — Oct. 30, 1991.
INTEREST — F&A 12.
TRUSTEE — Chemical Bank.
DENOMINATION — Fully registered, $1,000 and integral multiples thereof. Transferable and exchangeable without service charge.
CALLABLE — As a whole or in part, at any time, on or after Aug. 12, 2002, at the option of Co. on at least 30 but not more than 60 days' notice to each Aug. 11 as follows:

2003	105.007	2004	104.756	2005	104.506
2006	104.256	2007	104.005	2008	103.755
2009	103.505	2010	103.254	2011	103.004
2012	102.754	2013	102.503	2014	102.253
2015	102.003	2016	101.752	2017	101.502
2018	101.252	2019	101.001	2020	100.751
2021	100.501	2022	100.250		

and thereafter at 100 plus accrued interest.
SECURITY — Not secured. Ranks equally with all other unsecured and unsubordinated indebtedness of Co. Co. nor any Affiliate will not incurr any indebtedness; provided that Co. will not create as sucurity for any indebtedness for borrowed money, any mortgage, pledge, security interest or lien on any stock or indebtedness is directly owned by Co., without effectively providing that the debt securities shall be secured equally and ratably with such indebtedness, so long as such indebtedness shall be so secured.
INDENTURE MODIFICATION — Indenture may be modified, except as provided with, consent of 66⅔% of debs. outstg.
RIGHTS ON DEFAULT — Trustee, or 25% of debs. outstg., may declare principal due nad payable (30 days' grace for payment of interest).
LISTED — On New York Stock Exchange.
PURPOSE — Proceeds used for general corporate purposes.
OFFERED — ($250,000,000) at 99.51 plus accrued interest (proceeds to Co., 99.11) on Aug. 5, 1992 thru Merrill Lynch & Co., Donaldson, Lufkin & Jenrette Securities Corp., PaineWebber Inc., Prudential Securities Inc., Smith Barney, Harris Upham & Co. Inc. and associates.

图 10.4　美孚石油公司发行的可赎回债券

资料来源：*Moody's Industrial Manual*，Moody's Investor Services，1997

$$\text{债券价值} = \text{息票利息的现值} + \text{面值的现值} \tag{10.1}$$

如果我们将到期日定义为 T，贴现率定义为 r，债券的价值公式可以表示为

$$\text{债券价值} = \sum_{t=1}^{T} \frac{\text{息票利息}}{(1+r)^t} + \frac{\text{面值}}{(1+r)^T} \tag{10.1}$$

公式 10.1 右端第一项说明我们应当将各个时间段的利息的现值相加，即年金的现值。第二项是最后支付的债券面值的现值，即一个单一支付额的现值。

案例 10.2

债券定价

我们在点睛石油公司发行息票利率为 8%、面值为 1 000 美元的 30 年期债券，分 60 次支付利息，每次的利息支付额为 40 美元。假定年利率为 8%，第 6 个月的利率为 4%。该债券的价值可以这样计算：

$$\text{债券价格} = \sum_{t=1}^{60} \frac{40}{(1.04)^t} + \frac{1\,000}{(1.04)^{60}}$$

我们对符号进行简化，可以把上公式改写为

债券价格 = 40 × 年金因子(4%,60) + 1 000 × 现值因子(4%,60)

式中，年金因子(4%,60)表示当利率为4%时，持续60个时期的1美元年金的现值；现值因子(4%,60)表示60个时期后的一次付款1美元的现值。

根据公式，我们计算出债券60次利息的现值为904.94美元，最终支付的债券面值的现值为95.06美元，所以债券的总价值为1 000美元。你可以用财务计算器或现值表进行计算。

在这个案例中，息票利率等于到期收益率，债券的面值等于市场价格。如果市场利率不等于债券的息票利率，债券出售的价格就不会是面值。例如，如果利率为10%(6个月利率是5%)，债券的价格就会是810.71美元，这个价值比189.29美元。计算过程如下：

40 × 年金因子(5%,60) + 1 000 × 现值因子(5%,60)

757.47 + 53.54

810.71美元

市场利率上升时，债券持有人收到的支付流的现值就会降低。因此，当市场利率上升时，债券价格就会降低。这就是债券估值的一条重要规则。当利率上升时，由于计算债券支付额的现值所适用的贴现率变大，债券的价格就会下跌。

图10.5反映了息票利率为8%的30年期债券的价格。斜率为负说明了价格与收益率之间的反向关系。从表10.2和图10.5中我们可以发现，利率上涨所引起的价格下跌的幅度要小于由于利率下降引起的价格上涨的幅度。因为债券价格曲线是向外凸出的，因此债券价格的这个特征被称为凸性(convexity)。这种形状反映了利率的迅速上涨所引起的债券价格的降低幅度是逐渐变小的。[31]因此，在比较高的利率水平上，价格曲线就会变得比较平缓

312

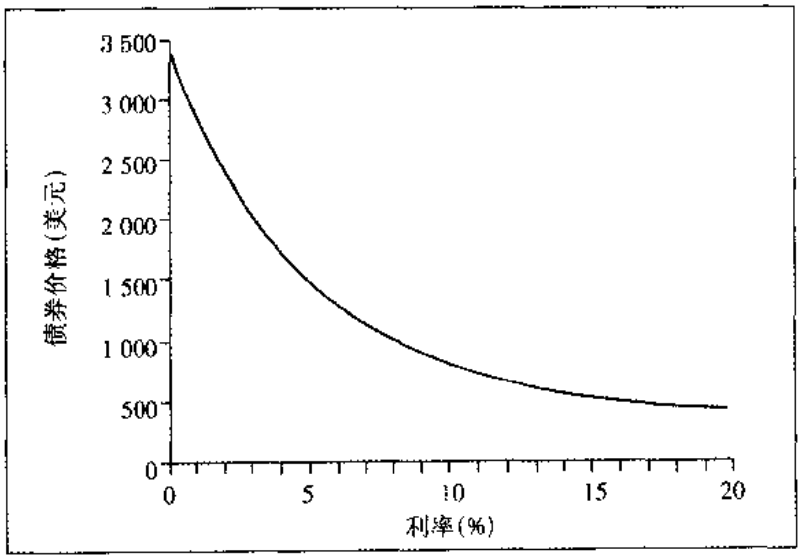


图10.5 债券价格与收益率之间的反向变动关系

概念测验 2.

计算半年期市场利率为3%的情况下债券的价格。比较利率降低所带来的资本利得收益与利率上涨到5%时导致的资本损失。

典型的公司债券是以面值发行的，意味着债券的承销人（代表发行公司将债券销售给公众的公司）确定的息票利率应当与市场收益率十分接近。在债券的首次发行时，承销人应当尽量将新债券全部销售给客户。如果息票利率不够高，投资者就不会以面值购买该债券。

313

债券发行以后，债券持有人就会在纽约股票交易所或场外市场等二级市场上买卖债券。在二级市场上，债券的价格在市场力量的作用下发生变动。债券的价格与市场利率成反向变动。

债券与收益之间的反向变动关系是固定收益证券的主要特征。利率波动是固定收益市场上的主要风险。我们在下一章将着重评估债券价格对市场收益率反应的敏感性。现在，我们已经可以明确影响债券敏感性的一个重要因素——债券的期限。

评估债券价格风险的一条重要原则是：如果其他所有的因素不变，债券的期限越长，债券价格对市场利率波动的敏感度就越大。例如，表10.2反映了息票利率为8%的债券在不同期限、不同市场收益条件下的价格状况。在市场利率不等于8%的情况下（市场利率为8%时，债券以面值销售），离到期日的时间越短，债券价格变动的幅度就越小。

这个原则是十分正确的。如果你按面值购买了息票利率为8%的债券，当市场利率上升时，你就会遭受损失；当其他投资可以获取更高的收益时，你却将你的资金收益率固定在8%的水平上。这会反映为债券的资本损失——债券的市场价格下跌。你的资金收益率固定的时间越长，资本损失就越大，与此相应，债券价格下跌的幅度就越大。在表10.2中，一年期债券所表现的价格的敏感性十分不明显，也就是说，只有一年的收益是不确定的，利率波动的影响就不会那么大。但是对于30年期的债券，利率波动对债券价格的影响十分剧烈。

这就是国库券被认为是最安全的证券的原因所在。国库券没有违约风险，并且由于期限短，其价格受市场利率波动性的影响也不大。

表 10.2　　在不同利率水平下债券的价格

（债券息票利率为8%，每半年支付一次利息）

距离到期日的时间	在给定的市场利率下的债券价格（美元）				
	4%	6%	8%	10%	12%
1年	1 038.83	1 019.13	1 000.00	981.41	963.33
10年	1 327.03	1 148.77	1 000.00	875.38	770.60
20年	1 547.11	1 231.15	1 000.00	828.41	699.07
30年	1 695.22	1 276.76	1 000.00	810.71	676.77

10.4 债券收益率

我们已经介绍过债券的当期收益率衡量的是债券提供的现金收入与债券价格之间的比值，它没有考虑资本收益或资本损失的可能性。我们希望有一种收益率衡量方法，既可以衡量债券的当期收入，又可以衡量债券生命期内价格的上涨或下跌。到期收益率是衡量债券整个期间内总收益率的标准指标。本节中，我们还将介绍这种统计量的几种衍生形式。

到期收益率

在实际中，投资者购买某债券的决策依据的并不是债券承诺的收益率。投资者要根据债券的价格、到期日、利息支付额等特征计算债券所能够提供的收益率。这种到期收益率（yield to maturity，YTM）是使得债券支付额的现值等于债券价格的贴现率。现在购买某债券并持有至到期日，该债券所能够提供的平均收益率就是到期收益率。要计算债券的到期收益率，我们需要在债券价格既定的前提下，计算出债券价格公式中的贴现率。

例如，假定息票利率为8%的30年期债券的价格为1 276.76美元。如果投资者按照这个价格购买该债券，所能获取的平均收益率是多少呢？要回答这个问题，我们就要找出使得债券的未来所有支付额的现值等于债券价格的利率水平。这就是与债券的价格水平相一致的利率。我们可以从下面的等式中解出 r 来：

314

$$1\,276.76\text{ 美元} = \sum_{t=1}^{60} \frac{40}{(1+r)^t} + \frac{1\,000}{(1+r)^{60}}$$

或

$$1\,276.76\text{ 美元} = 40 \times \text{年金因子}(r,60) + 1{,}000 \times \text{现值因子}(r,60)$$

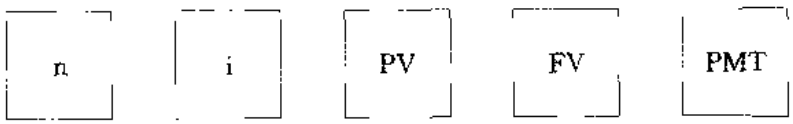
这两个公式中只有一个未知变量，即利率 r。利用财务计算器，我们可以推断出半年期利率 $r = 0.03$ 或3%。[4] 如果我们认为债券定价是合理的，也就是1 276.76美元的价格与公平市场收益是一致的，那么债券的半年期到期收益率为3%。

金融类报纸报告的收益率是以年为基础的。利用简单的利息计算技术，我们就可以将债券的半年期收益率转化为以年为单位的收益率，即年百分比收益率（annual percentage rate，APR）。运用这种简单的办法所计算的年收益率被称为债券等价收益率。报纸上所报道的债券等价收益率是将半年收益率加倍，即6%。而债券的有效年收益率则包含了复利因素。如果投资的半年期收益率为3%，那么一年后1美元投资的收益为 $1 \times (1.03)^2 = 1.060\,9$ 美

元，因此债券的有效年收益率（effective annual yield）为6.09%

债券的到期收益率为投资于债券的内部收益率。如果我们假定债券的任何利息可以在相当于到期收益率的水平上进行再投资，到期收益率可以被看做债券生命期内收益的复利率。[51]相关人士一般都认为到期收益率是平均收益率的一个通常的指标。

如果没有财务计算器，很难计算到期收益率。财务计算器中设置有现值公式与终值公式的程序，对于债券定价等货币时间价值的计算的问题，基本的财务计算器有五个相关的键：



●n 是时间段的个数，就债券而言，n 等于债券到期之前时间段的个数，如果债券每半年支付一次利息，n 是以半年为单位的时间段的个数，即利息支付期的个数。例如，如果债券还有10年到期，n 就等于20。

●i 是以百分数形式表示的每个时间段的利率。例如，利率为6%，i 应当等于6，而不是0.06。

●PV 是现值。许多财务计算器都规定 PV 应当是负数。因为债券的购买应当是现金流出，而收到利息和面值应当属于现金流入。

●FV 是债券面值未来价值。就债券而言，FV 是未来现金流量的一次性支付额，即面值。

315 ●PMT 是重复进行支付的金额，对于息票债券而言，PMT 是所支付的利息。对于零息债券而言，PMT 就等于零。

在计算器中输入上述任何四个数据，就可以得到第五个数据。我们可以用一些案例来说明。

案例 10.3

利用财务计算器计算债券的价值

我们在财务计算器中输入下述数据：

n	60	债券还有30年到期，因此利息支付次数为60
PMT	40	每半年支付一次的利息为40美元
PV	(−) 1 276.76	购买该债券的价格为1 276.76美元，作为现金流出，该数据应当是负数
FV	1 000	债券到期时，将会一次性地支付1 000美元

输入上述数据后，我们就可以得到使得1 276.76美元的现值等于60次40美元支付额的现值与到期1 000美元支付额的现值之和的利率水平。在大部分财务计算器上，你首先要按“计算”键，计算器面板标记为 $COMP$ 或 CPT，然后输入 i 获取利率数据。你就发现半年期利率等于3%。（由于现金流量的支付是每半年一次，因此计算器计算的利息实是半年期利率。）

若给定到期收益率，你就可以计算债券价格了。例如，在案例10.2中，半年期到期收益率为5%，债券的价格就是810.71美元。我们可以在财务计算器中输入下列数据：

$n = 60$;　　$r = 5$;　　$FV = 1\,000$;　　$PMT = -40$

我们现在可以发现 $PV_{债券} = 810.71$。需要记住的是你的计算器上显示的数字是—810.71。

债券的当期收益率与到期收益率不同。债券的当期收益率等于债券的年利息支付额与债券价格之比。例如，利率为8%的30年期债券的当期收益率为：80/1 276.76 = 0.062 7，即年收益率为6.27%。过去我们曾经计算过，该债券的有效年到期收益率为6.09%。由于该债券是溢价出售，因此息票利率（8%）会高于当期收益率（6.27%），也高于到期收益率（6.09%）。息票利率高于当期收益率，原因是息票利率等于利息支付额除以债券面值，而不是债券价格。同样道理，当期收益率高于到期收益率的原因在于到期收益率包含了债券的内在资本损失因素。当期1 276.76美元的价格水平到期时会下降为1 000美元。

概念测验3.

贴现出售的债券的息票利率、当期收益率、到期收益率之间有什么联系？

回购收益率

到期收益率的前提是债券将被持有至到期日。如果债券是可以回购的，有可能会在到期日之前退出市场，情况又会怎样呢？在这种情况下，我们如何衡量平均收益率呢？

图10.6说明了持有可回购债券的投资者所面临的风险。上方的线说明的是面值为1 000美元、息票利率为8%的30年期不可回购债券在不同市场利率水平下的价值。债券价格等于未来承诺支付的金额的现值。如果利率下降，债券价格会呈上升态势。我们现在来看另外一种债券，息票利率和到期日与上一债券都相同。该债券可以在1 100美元的价格水平上被回购。当利率下降时，债券预期支付额的现值会上升，回购允许发行人在回购价格水平上购回债券。如果回购价格低于预期支付额的现值，发行人回购债券就会损失债券持有人的利益。

316

图10.6中下方的一条线说明了可回购债券的价值。在比较高的利率水平上，可回购债券的风险很小，可回购债券与不可回购债券的价值趋于一致。在比较低的利率水平上，两类债券的价值的差距开始拉大。它们之间的价值差实际上就是公司按回购价格水平回购债券的选择权的价值。当利率十分低时，债券就会被回购，其价值也就是回购价格，即1 100美元。

上面的分析表明如果债券特别容易被购回，债券市场分析人士更关心的

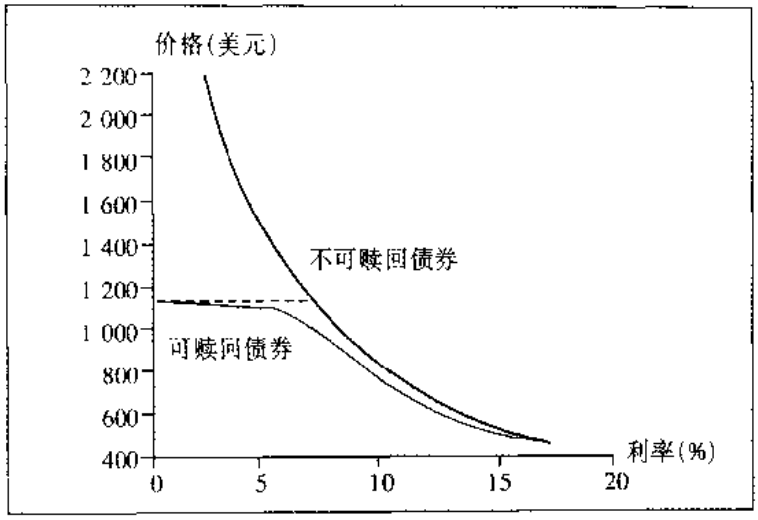


图 10.6　可赎回债券与不可赎回债券的价格

可能是回购收益率（yield to call），而不是到期收益率。回购收益率的计算与到期收益率的计算方法大致相似，只不过是用距离回购的时间长度代替了距离到期的时间长度、用回购价格代替了面值。这种计算方法假定债券回购发生在回购期之初，因此又称为“第一次回购收益率”（yield to first call）。

案例 10.4

回购收益率

[illegible]息票利率为8%的30年后债券的价格为1 150美元，10年后可以以1 100美元的价格赎回。下面是该债券到期收益率与回购收益率的计算过程：

	回购收益	到期收益
息票支付额（美元）	40	40
半年支付期的次数	20	60
期末支付金额（美元）	1 100	1 000
价格（美元）	1 150	1 150

[illegible]

回购收益率为6.64%（其经步骤为，输入下列数据：$n=20$，$PV=-1\,150$，$FV=1\,100$，$PMT=40$，结果 $i=3.32\%$，因此债券的年化收益率应为6.64%）；到期收益率为6.82%（$n=60$，$PV=-1\,150$，$FV=1\,000$，$PMT=40$，得到 $i=3.41\%$，因此债券的年化收益率应为6.82%）。

317　我们已经介绍过大部分可回购债券最初的一段时间都属于回购保险期

此外，回购保险的一个隐蔽的形式就是债券的销售价格远低于其回购价格，即使利率有所下降，这种债券的价格依然会低于其回购价格，因此，回购行为当然不会发生。

如果溢价发行债券的价格接近于其回购价格，一旦利率继续下降，回购行为就很有可能会发生。利率下降时，贴现债券潜在的价格升值不会受到回购可能性的限制，因而溢价债券的收益率很有可能就会低于贴现债券的收益率。对于溢价债券的投资者而言，债券很可能在到期日之前就退出流通，因此他们更关心的是回购收益率，而不是到期收益率。

因此，报纸的金融版在报道可回购国库债券的收益率时，采用的通常是溢价债券的回购收益率与贴现债券的到期收益率（图 10.1）。原因就在于国库债券的回购价格通常就是面值。如果债券是溢价销售，当进入回购期后，财政部就会发现赎回债券有利可图。如果债券是贴现销售，财政部就不愿意赎回其债券了。

概念测验 4.

息票利率为 9% 的 20 年到期债券每半年支付一次利息，发行人可在 5 年后以 1 050 美元的价格回购该债券。当期债券的到期收益率是 8%（债券等价收益率）。债券的回购收益率是多少？

到期收益率与违约风险

由于公司债券存在违约风险，我们必须区分债券所承诺的到期收益率与预期收益率。只有当公司履行了全部债券义务后，债券所承诺或规定的收益才会实现。因此债券承诺的到期收益率是债券有可能达到的最大收益。预期到期收益率必须考虑违约可能性。

例如，1999 年 4 月，商品服务公司已经进入了破产阶段，该公司所发行的 2004 年到期的债券的价格是面值的 23%，使得到期收益率超过 60%。投资者并不认为债券能够提供如此高的收益率。他们认为债券到期时，投资者不会收到债券合同中所承诺的全部支付额。以预期现金流量为基础的收益率会远远低于以承诺现金流量为基础的收益率。

案例 10.5

318

预期收益率与承诺的收益率

假定 20 年前，[illegible] 发行了息票利率为 9% 的债券。现在债券距离其到期日还剩下 10 年的时间，但是该公司已陷于财务困境。投资者相信公司会照常支付今后的利息，但是，到期时，公司可能会破产，投资者只能收到面值的 70%。目前债券的价格为 750 美元。

为了计算到期收益率，我们可以在计算器中输入下述数据：

	预期的到期收益	承诺的到期收益
利息支付额（美元）	45	45
半年支付期的次数	20	20
到期时的支付（美元）	700	1 000
价格（美元）	750	750

注：

以承诺的支付额为基础的到期收益率为13.7%，以预期支付额为基础的到期收益率为11.6%。承诺的到期收益率高于投资者预期的到期收益率。

概念测验 5.

如果上述公司的财务状况更差，投资者预期到期时只能收到600美元本金。预期的到期收益率又会是多少呢？

公司债券必须能够提供违约溢价来补偿违约事件发生的可能性。一般认为国库债券不存在违约风险，因此违约溢价就被定义为公司债券所承诺的收益率与相同条件的国库债券的收益率之间的差额。如果公司依然保持其偿付能力，并按照合同规定向投资者支付所有的现金流量，那么公司债券的到期收益率就会高于国库债券。如果公司破产，公司债券的到期收益率就会低于国库债券。因为与政府相比，公司风险更大，因此，公司债券的收益率既有可能高于国库债券，又有可能低于国库债券。

风险债券所提供的违约溢价的模型有时又被称为利率的风险结构。违约风险越大，违约溢价就越高。图10.7反映的是自1954年以来各个风险级别的债券与1984年以来垃圾债券的到期收益率。在该图中，你可以清楚地看到债券所承诺的收益中所包含的违约风险溢价因素。

实际复利收益率与到期收益率

我们已经介绍过，如果所有的利息都可以在相当于到期收益率的收益水平上进行再投资，到期收益率就等于债券生命期内的实际收益率。我们来看一个案例，按面值出售的债券，距离到期日还有两年，每年支付一次利息，息票利率为10%，到期收益率就等于10%。在图10.8的A部分中，我们可以得出这样的结论：如果100美元的利息可以在10%的利率水平上进行再投资，两年后该1 000美元的债券就会变为1 210美元。我们将第一年获取的利息进行再投资，第二年的价值就会增长为110美元，再加上第二年支付的利息与面值，就可以得出1 210美元的总价值。投资资金的复利增长率可

以这样计算：

319

$$1\,000\,(1+y_{rr})^2 = 1\,210 \text{ 美元}$$

$$y_{rr} = 0.10 = 10\%$$

也就是说，如果再投资的收益率等于10%的到期收益率，实际复利收益率就等于到期收益率。

但是，如果再投资的收益率不是10%，情况又会怎样呢？如果利息再投资收益率高于10%，投资资金的期末价值就会超过1 210美元，实际复利收益率（realized compound yield）也会高于10%。如果再投资收益率低于10%，实际复利收益率也会低于10%。

案例10.6反映了在再投资利率随时间变动的情况下，传统的到期收益率所存在的问题。在实际经济中，利率带有很大的不确定性，因此利息再投资的收益率水平也是未知的。于是，当投资期结束时，我们就可以计算实际复利收益率。在此之前，如果不能预测未来的再投资利率，就不可以计算实际复利率。这使得实际收益率这个度量指标吸引力有所降低。

图10.7　长期债券的收益率，1954—1999年

案例10.6

实际复利收益率

如果第一次利息再投资的收益率低于10%，投资的最终价值会低于1 210美元，实际复利收益率也会低于10%。假定利息再投资的收益率为8%，图10.8中的B部分解释了下面的计算过程：

第二次利息收入的终值　　100 × 1.08 = 108 美元

第一年的期末本金额（第一年利息的现值）　　1 100 美元

在期末投资者的总价值　　1 208 美元

[illegible]

$$1\,000 \times (1+y)^{2} = 1\,208 \text{ 美元}$$

$$y = 0.099\,1 = 9.91\%$$

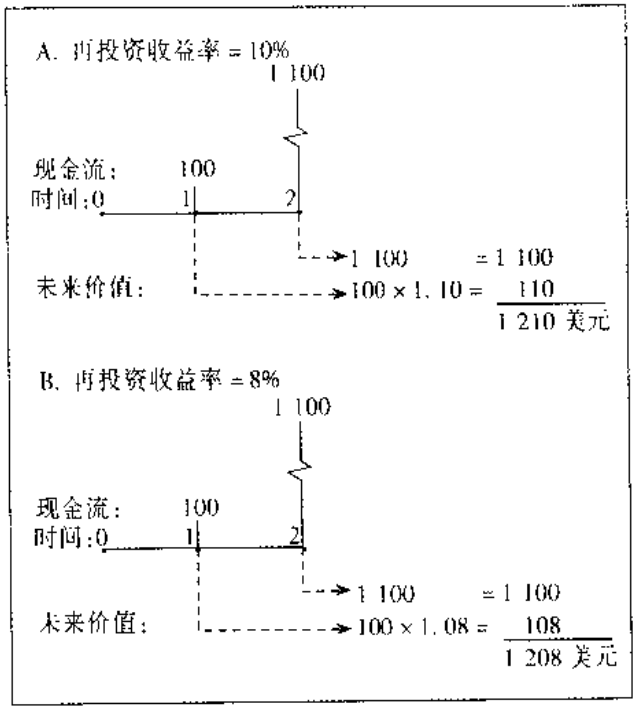


图 10.8　投资资金的增长

到期收益率与持有期收益率

某个特定持有期债券的收益率不能与到期收益率等同。到期收益率是使得债券所有支付额的现值等于债券价格的贴现率。到期收益率衡量的是持有至到期日的债券的平均收益率。与此不同，持有期收益率是某个期间的收入（包括资本收益或资本损失）与期初债券价格的比值。根据某个持有期的收入，我们就可以计算该时期的持有期收益率。

例如，如果一个30年期的债券每年支付80美元的利息，购买的价格为其面值，即1 000美元。该债券的到期收益率就等于8%。如果该年底债券

价格上涨到1 050美元，它的到期收益率就会低于8%（债券是溢价销售，因此其到期收益率要低于8%的息票利率）。但是该年的持有期收益率则会高于8%：

$$持有期收益率=\frac{80+(1\,050-1\,000)}{1\,000}=0.13\text{ 或 }13\%$$

10.5 不同时期的债券价格

我们前面讲过，当息票利率与市场利率相等时，债券就会按面值销售。在这种环境下，投资者在各个时间段收到的利息实际上是对货币的时间价值的公平补偿。这种补偿中不包含其他的资本收益。

如果息票利率低于市场利率，该债券所提供的利息低于其他的市场投资的收益。要实现这种投资的公平收益，投资者就需要赚取价格上涨所带来的收益。因此，债券最初的发行价格就应当低于其面值，从而可以提供资本收益。

要解释这个结论，我们来看一个例子。假定几年前发行的一个债券，当时的市场利率是7%。债券的年息票利率也是7%。（为了分析方便，假定债券每年支付一次利息。）现在，债券距离其到期日还有3年，市场收益率为每年8%。债券的公平市场价格就是尚未支付的利息与面值的现值，即

$$70\times年金因子(8\%,3)+1\,000\times现值因子(8\%,3)=974.23\text{ 美元}$$

这个价格水平是低于面值的。

在下一年里，在下一次利息支付之后，债券的价格就应当是：

$$70\times年金因子(8\%,2)+1\,000\times现值因子(8\%,2)=982.17\text{ 美元}$$

这一年的资本收益就是7.94。如果一个投资者在974.23美元的价格水平上购买这一债券，该年的总收益就应当等于息票支付与资本收益之和，即70+7.94=77.94美元。其中所体现的当期收益率与市场其他投资收益率是相等的，即77.94/974.23=8%。

321

概念测验6.

如果距离到期日还有1年，下一年的价格又会怎样呢？如果一个投资者在982.17美元的价格水平上购买债券，并在1年后卖出该债券，该投资者的收益率会是多少？

如果债券价格是根据现值公式计算的，那么息票利率较低的债券其价格低于面值的差额所提供的资本收益一定要足够大，从而保证债券的收益率是

公平的；相反，如果息票利率超过市场利率，该债券的利息收入就会超过其他市场投资方式。投资者对这种债券的需求使得债券价格会超过其面值。当债券接近到期日时，由于利息支付次数变少，其价值就会降低，资本损失就会抵消较高的利息，投资者所获得的也是公平收益率。

本章章末的第 9 道思考题涉及的就是一个息票利率较高的债券。图 10.9 描述了当到期日接近时，高息票利率的债券与低息票利率的债券的价格变动轨迹。低息票利率的债券可以提供资本收益，而高息票利率的债券则会遭受资本损失。

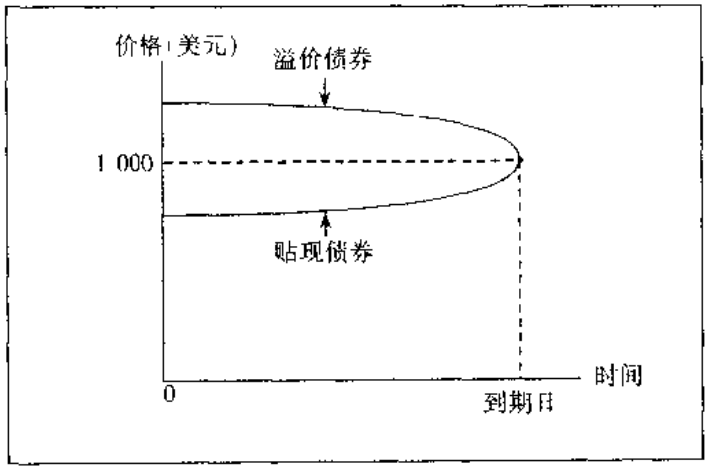


图 10.9　息票债券的价格变动轨迹

通过上面的案例，我们要说明的是任何债券向投资者提供的收益率都是相等的，但是这种情况只发生在十分发达的资本市场中，以确保债券的价格是在竞争过程中产生。并且任何证券必须在扣除了税收因素，并经过了风险调整以后才可以相互比较。如果不是这样，投资者会尽量卖出收益低的证券，从而压低这些证券的价格水平，最终结果是这些证券的收益率与其他证券相当。只有当所有的证券都实现公平定价时，这个价格调整过程才会结束。

零息债券

贴现发行的债券不如按面值发行的债券那么普遍，但是息票利率比较低的债券一般会采取贴现发行的方式。有关这种债券的一个极端的例子就是零息债券。零息债券没有利息，它的所有收益都表现为价格升值的形式。也就是说，零息债券只向投资者提供一次现金流，即债券到期时的支付。

322

美国国库券是典型的短期零息债券。它的发行价格与销售价格都低于 10 000 美元，而承诺到期时支付 10 000 美元。投资者的所有收益都体现为

价格升值的方式

较长期限的零息债券一般都脱胎于财政部发行的付息票据与债券。购买财政息票债券的经纪人可能会要求财政部将该债券支付的现金流量分为 n 个独立的证券，每个证券都享有对该债券每次支付的要求权。例如，一只10年期的债券，每半年支付一次利息，那么，20次的利息支付就可以被看做20只独立的零息债券，因此，这些债券的到期日从6个月到10年不等。债券到期时的支付则可以看做另外一个零息债券。在联邦储备体系的通讯网络上可以进行这些债券的电子交易。这些零息债券的支付同样是美国财政部的义务，被称为本息剥离式国债。我们通常将这种分离交易的财政计划称为利息和本金独立进行交易的注册证券。图10.4中就从《华尔街日报》上摘录了一些分离交易的零息债券的行情表。

随着时间的推进，零息债券的价格会如何变化呢？在到期日时，零息债券的价格肯定等于其面值。由于货币时间价值的因素，到期日以前，债券价格是低于其面值的。随着时间的推移，债券价格逐渐接近于面值。事实上，如果利率保持不变，债券价格的上升速度应当与利率水平相当。

要解释这个特点，我们来考虑一个还有30年到期的债券。假定市场年利率为10%，目前债券价格就应当是$1\,000/(1.10)^{30}=57.31$美元。下一年，债券距离其到期日还有29年，价格应当是$1\,000/(1.10)^{29}=63.04$美元。在这一年里，债券价格上涨了10%。由于债券面值的贴现期减少了一年，因此，其价格上涨的幅度应当是一年期贴现因子。

图10.10说明了在市场利率为10%的水平上，10年期零息债券价格水平变动的轨迹。到期日之前价格上涨遵循的是指数函数，而非线性函数。

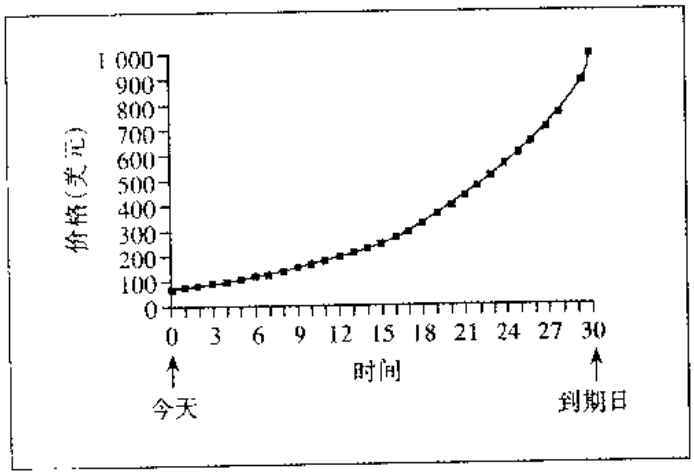


图10.10 30年期零息债券在不同时期的价格

（价格等于$1\,000/(1.10)^T$，其中T为距离到期日的时间）

税后收益

323 零息债券等贴现债券的发行价格低于其面值，税收当局意识到这些债券内在的价格升值实际上是对持有人支付的另一种形式的利息。虽然这些资产并不一定在当年卖出，但美国国税局还是将价格内在升值作为利息收入，对之征税。如果这类债券在该税收年度内被卖出，由于市场利率变动而引起的额外收益或损失就被作为资本收益或资本损失。

案例 10.7

贴现债券的税收问题

如果利息率为10%，30年期零息债券的发行价格应该等于 $1\,000/(1.10)^{30}=57.31$ 美元。第一年，如果保持10%的收益率不变，美国国税局应该计算出债券内在升值为 $1\,000/(1.10)^{29}-63.04$ 美元。因此，美国国税局计算的利息为 $63.04-57.31=5.73$ 美元，这个金额应该纳税。由于利息的这个计算过程与资本市场无关，因此与本应

如果利息率为9%，则债券的发行价格应该等于 $1\,000/(1.09)^{30}=64.72$ 美元。如果这样一直持续下去，64.72美元与63.04美元之间的差额是资本利得收入，应当缴纳资本利得税。如果债券被卖出，价格差额就是没有实际现金收益，并不形成当年的纳税。无论在哪种情况下，通过税务局计算出来的5.73美元的利息收入都是要缴纳一般收入税

案例10.7说明的这个过程同样应用于其他不属于零息债券的贴现债券。考虑另外一个例子，30年期债券的息票利率为4%，到期收益率为8%。为了分析方便，我们假定债券每年支付一次利息。由于息票利率较低，债券的发行价格低于其面值，根据计算，应当是549.69美元。如果债券的到期收益率不变，一年以后债券的价格会上升为553.66美元。因此，税前的持有期收益率恰好是8%：

$$\text{持有期收益率}=\frac{40+(553.66-549.69)}{549.69}=0.08$$

在收益率不变的基础上，债券价格的上升就被看做是潜在的利息收入，所以投资者要就553.66－549.69＝3.97美元的应计利息与40美元的息票收入缴纳税收。如果债券在该年底卖出，并且债券收益率的确发生了变化，债券价格与“在不变的收益率基础”上计算出来的553.66美元之间的差额就被看做资本利得收入。

概念测验 7.

假定在第一年末息票利率为4%的30年期债券的到期收益率降为7%。第一年后，投资者卖出该债券。如果投资者利息收入的税率为36%，资本利得的税率为28%，投资者的税后收益率为多少？

10.6 收益率曲线

重新分析图 10.1，你就会发现，不同期限的债券的到期收益率在理论上是相同的。但是，事实并非如此。期限较短的债券提供的到期收益率相对较低。到期收益率与期限之间联系的图表表述就是收益率曲线（yield curve）。由于收益率曲线将各种债券的到期收益率与期限联系起来，因此又被称为利率的期限结构。《华尔街日报》上会定期公布收益率曲线，图 10.11 引用了其中三幅曲线图。如果不同期限的债券的收益率是相等的，收益率曲线就应当是"平坦的"。这实际上是图 10.11C 中所反映的情况。图 10.11A 所反映的是"上升的"的收益率曲线，即长期债券提供的收益率也相对较高。图 10.11B 中反映的是"驼形"收益率曲线，即随着期限的增长，收益率先上升后下降。如果期限超过 2 年，图 10.11B 中的曲线是倒转的，期限越长，收益率趋于下降。我们通常所观察到的情况都属于上升的收益率曲线。

为什么期限不同的债券所提供的收益率会有差异？两种常见的理论是从未来利率的预期与风险溢价等方面来解释这个问题的。

预期理论

如果目前的年利率为 8%，假定每一位市场人士都坚定的认为下一年的一年期债券的利率会上升到 10%。根据这种观点，现在发行的两年期债券的到期收益率会是多少呢？

这个问题可以这样分析：购买了一年期的债券的投资者，在下一年将本息全部投入另一个一年期的债券，第一年的收益为 8%，第二年的收益为 10%，所以平均收益就是 9%。更精确地讲，投资资金第一年的升值率为 1.08，第二年为 1.10，所以两年期间，投资资金增长率为 $1.08 \times 1.10 = 1.188$。因此，年增长率应当是 8.995%（因为：$1.188^{1/2} = 1.089\ 95$）。

投资于两年期债券的收益率应当与上述投资策略相当。即两年持有期的平均年收益率为 8.995%，于是收益率曲线就会向上倾斜：一年期债券的到期收益率为 8%，两年期债券的到期收益率为 8.995%。

这就是收益率曲线预期假定理论（expectations hypothesis）的主要内容。这种理论认为收益率曲线的形状应当归因于对短期利率变动的预期。长期债券的收益率较高就是因为我们预期将来利率会上升。同样道理，长期债券的收益率较低，原因就在于我们预期未来利率会下跌（向下倾斜的收益率曲线或倒转的收益率曲线）。

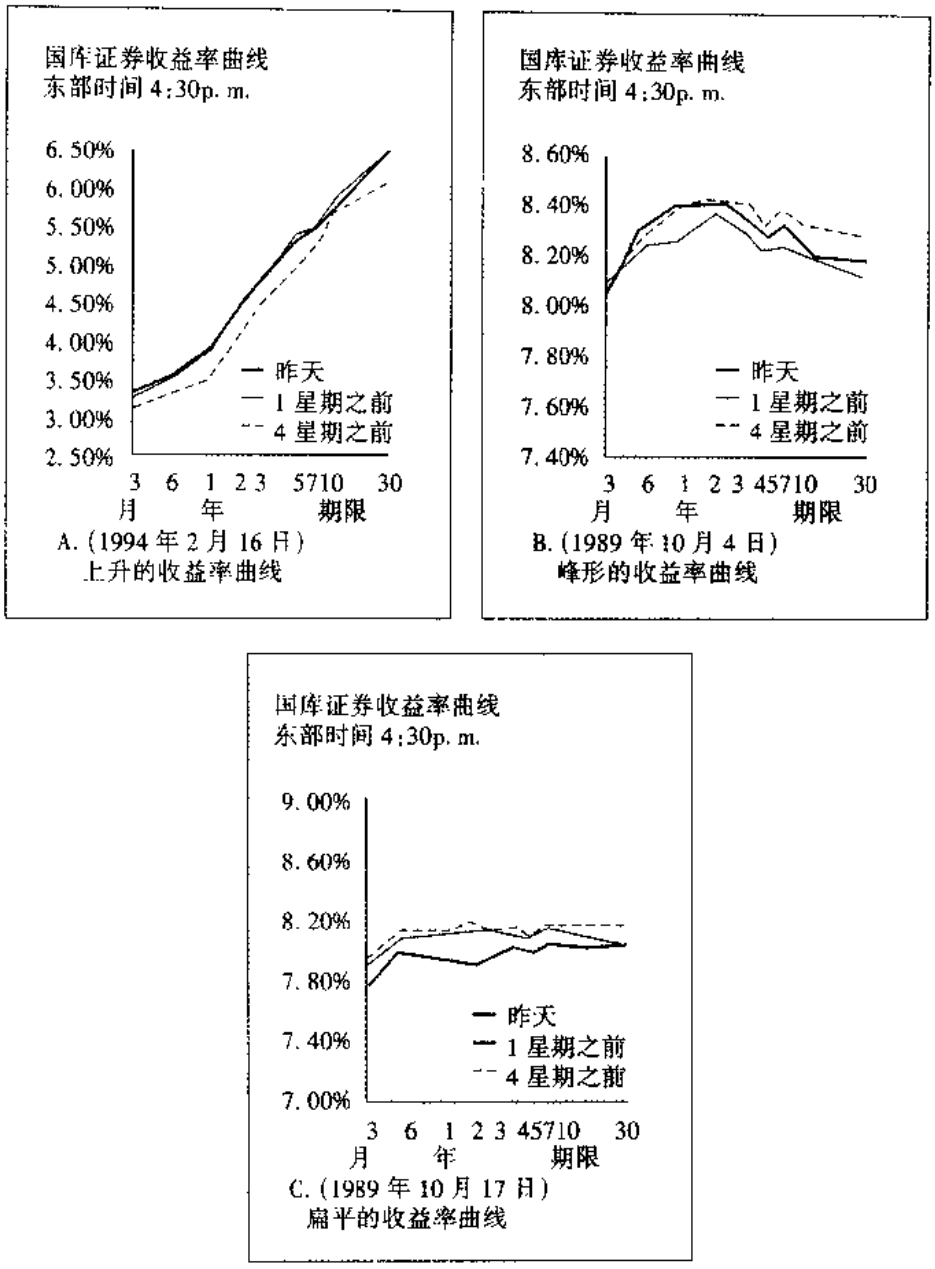


图 10.11 国库债券的收益率曲线

资料来源：From various edition of *The Wall Street Journal*. Reprinted by permission of *The Wall Street Journal*. © Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

325 影响未来利率预期的一个重要因素就是通货膨胀。例如，如果我们预期通货膨胀率将会上升，即未来的名义利率会上升，于是会出现向上倾斜的收益率曲线。正是因为这个原因，许多投资者都将收益率曲线看做预测通货膨胀率的一个重要依据。

预期假定理论的一个重要含义就是所有期限的债券的预期持有期收益率

应当是完全相等的。即使收益率曲线是向上倾斜的（即两年期债券的收益率要高于一年期债券的收益率），也不能说明投资者预期两年期债券的收益率会相对较高。我们可以发现，对于两年期债券投资者而言，下一年利率上升带来的损失可以通过期初较高的到期收益率得以弥补。于是，根据预期假定理论，任何到期期限的债券所提供的持有期收益率都是相等的。

事实上，根据预期假定理论，可以预测未来的短期利率。例如，如果一年期债券与两年期债券的到期收益率分别为8%与8.995%，根据预期假定理论，市场预期下一年的一年期收益率为10%。连续进行两次一年期的投资，累积收益应当是18.8%（第一年是8%，第二年是10%），两年期投资的累积收益率也应当是18.8%（平均年收益率为8.995%）。使得两种投资策略的预期收益率相等的未来短期利率就是远期利率（forward rate）。

案例 10.8

远期利率

假定两年期债券的到期收益率为6%，三年期债券的到期收益率为7%。那么，第三年的远期利率是多少？如果不考虑复利因素，我们可以比较这两种投资策略：

1. 购买三年期债券，1美元投资所获得取的总资金应当等于：

$$1\times(1.07)^3=1.225\,0\text{ 美元}$$

2. 购买两年期债券，第三年将所有的资金再投资于收益为 r_3 的一年期债券。1美元投资的总收益应当等于投资资金前两年投资的资金增长率与第三年的增长率之积。

$$1\times(1.06)^2\times(1+r_3)=1.123\,6\text{ 美元}\times(1+r_3)$$

如果两种投资策略的吸引力是相当的，那么，

$$1.225\,0=1.123\,6\times(1+r_3)$$

我们可以推断出第三年的远期利率应当满足 $(1+r_3)=1.090\,2$，因此 r_3 等于9.02%。

流动性偏好理论

326

我们已经知道期限长的债券的利率风险相对也会较大，因此，长期债券的投资者就会要求风险溢价来补偿这种风险。在这种情况下，即使没有未来利率上涨的预期，收益率曲线也会向上倾斜的，原因就在于投资者对风险较大的长期债券所要求的预期收益率也较高。

这种观点就被称为期限结构的流动性偏好理论（liquidity preference theory）。由于短期债券的价格确定性较强，因此，它比长期债券的流动性要更好，这也是这个理论名称的由来。即使短期债券的预期收益不如长期债券高，但投资者的流动性偏好使得他们更愿意选择短期债券。

持有长期债券的投资者所要求的风险溢价被称做流动性溢价（liquidity premium），这是投资者为了弥补长期债券较低的流动性而要求的额外收益。

根据流动性偏好理论，还可以说明为什么发行人更偏好长期债券。长期债券可以将发行人在较长期间的利率固定下来。如果发行人确实偏好长期债券，他们就会愿意支付较高的利息作为利率风险降低的成本。总之，借款人要求的长期债券的收益率比较高，发行人也愿意为长期债券支付较高的利率。这两种偏好共同说明了长期债券的收益率要高于短期债券。这种预期集中体现在向上倾斜的收益率曲线上。

流动性偏好理论的重要应用就体现在驾驭收益率曲线（riding the yield curve）的策略上。这是在短期货币市场上被普遍运用的一种策略。当收益率曲线向上倾斜时，投资者为了获取流动性溢价，就会延长投资的期限。格里夫斯与马卡斯在1992年的一项研究证实了这种策略的有效性。

如果流动性偏好理论是正确的，远期利率就不是对未来市场利率的准确预测。例如，即使预测利率保持不变，由于流动性溢价的存在，收益率曲线仍然是上升的。如果一个人要运用预期假定理论来解释收益率曲线，他就会错误地认为收益率曲线向上倾斜的原因是利率上涨的预期。

市场分割理论

427 期限结构的预期假定理论与流动性溢价理论都认为不同期限的债券是可以相互替代的。也就是说，持有某一期限的债券的投资者在考虑了风险溢价因素后，可能会考虑另外一个期限的债券。从这个意义上讲，不同期限的债券之间是相互联系的，而短期债券与长期债券的收益率是由市场均衡所决定的。远期利率与预期短期利率之间的差异不会超过公平风险溢价。否则，投资者为了寻求利润机会，就会重新调整其固定收益证券组合的结构。

与这两种理论不同，市场分割理论（market segmentation theory）或（preferred habitant）认为长期债券与短期债券是在不同的相互分割的市场上进行交易的，它们各自达到平衡。长期借款人与长期贷款人的活动共同确定长期债券的利率水平；短期市场上交易者的行为确定短期债券的利率，与长期利率的预期没有关系。根据这种观点，利率的期限结构是由不同期限的市场上的均衡利率所决定的。

现在这种观点已经不太普遍了。借款人与贷款人在作出期限决策之前，既要比较长期利率与短期利率，又要对未来的利率水平作出预测。他们的这些准备活动说明不同期限的债券之间是相互竞争的。因此特定期限债券的利率确定还要考虑其他期限的债券的因素。市场的分割并不会使得投资者能够肯定某种期限的债券一定会优于其他债券。

结　论

当然，我们不能将期限结构理论看做预期与风险溢价之间的一种“或者”选择。预期与风险溢价都会影响到收益率曲线。因此，我们在分析收益

率曲线时，应当全面考虑这两个因素。

图 10.12 说明了两种可能的收益率曲线的形状。在图 10.12A 中，随着时间的递进，预期利率是上升的。如果考虑到流动性溢价，曲线向上倾斜的程度就越大。在图 10.12B 中，我们预期利率是下降的，从而推动收益率曲线向下倾斜，而流动性使得曲线有向上倾斜的倾向。这两个相反的因素共同发生作用，结果就是出现"峰形"的收益率曲线。

328

变更预期与风险溢价或流动性溢价，就会得到一系列收益率曲线的形状。例如，由于收益率曲线取决于两个因素，因此向上倾斜的收益率曲线并不一定能够说明未来的预期利率会上升。一条十分陡峭的收益率曲线可能可以说明利率上涨的预期，但也不一定。

图 10.13 反映的是 28 年间价格的波动性。这段时期，利率风险的波动十分剧烈，所以我们预期不同期限债券的风险溢价的波动性也十分强，说明如果对预期与风险溢价因素进行调整，就会改变收益率曲线的形状。

图 10.14 说明了自 1970 年以来短期债券与长期债券之间的收益率差异。虽然我们并不预期在整个期间内利率会上涨，但由于长期债券可以提供更高的到期收益率，因此收益率曲线一般是向上倾斜的。这种趋势是以流动性溢价的经验数据为基础的。也就是说，向上倾斜的收益率曲线的部分原因在于风险溢价。

小　结

- 固定收益证券承诺向持有人支付的收入流是固定的。息票债券是典型的固定收益证券。
- 国库票据和债券的初始期限高于一年。它们一般是以面值或接近于面值的价格水平发行。在国库债券生命期的最后 5 年，债券一般是可以被回购的。
- 债券存在违约风险，因此债券所规定或承诺的到期收益率是债券持有人可以实现的最大收益。一旦违约事件发生，承诺的收益就不能实现。债券必须能够提供风险溢价用以补偿投资者的违约风险。违约溢价就是承诺的收益率与无风险的政府证券的收益率之间的差异。如果某一公司的财务状况良好，该公司所发行的债券的收益率就会高于国库债券。否则，公司债券的收益率就会低于国库债券。
- 债券安全性的衡量通常要借助于财务比率分析。债券契约是保护债券持有人的另外一项措施。通常的债券契约中会包括很多内容，如：偿债基金要求、担保品规定、股利限制条款、未来债务的从属性。
- 如果利率下降，可赎回债券的发行人就会在回购价格水平上赎回债券。既然如此，投资者则不能实现其全部资本收益。于是，可赎回债券所承诺的到期收益率就会比较高，从而可以弥补投资者的损失。

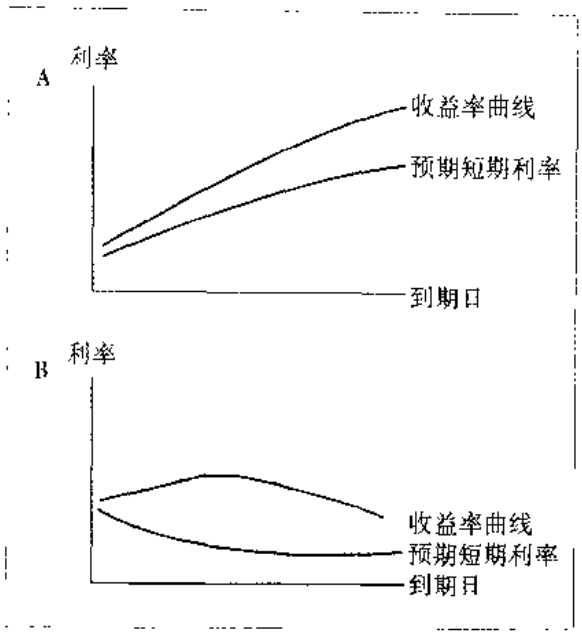


图 10.12　收益率曲线的解释

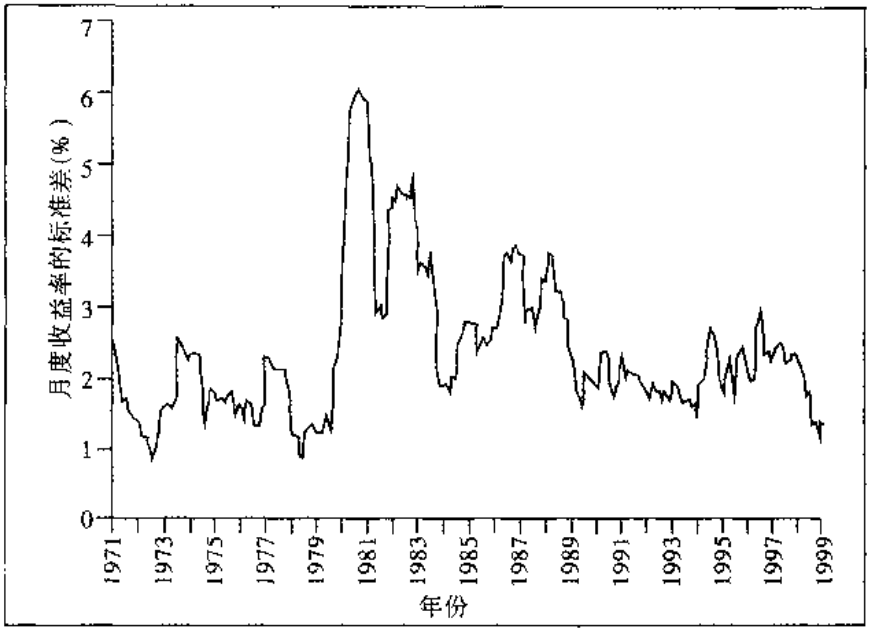


图 10.13　长期国库债券的价格波动性

可赎回债券通常规定有回购保护期，此外价格远远低于回购价格的贴现债券实际上是回购保护的另外一种隐蔽的形式。

- 卖权债券赋予债券持有人终止或延长债券生命期的权利。
- 可转换债券可以按照持有人的意愿，交换成特定数额的股票。购买

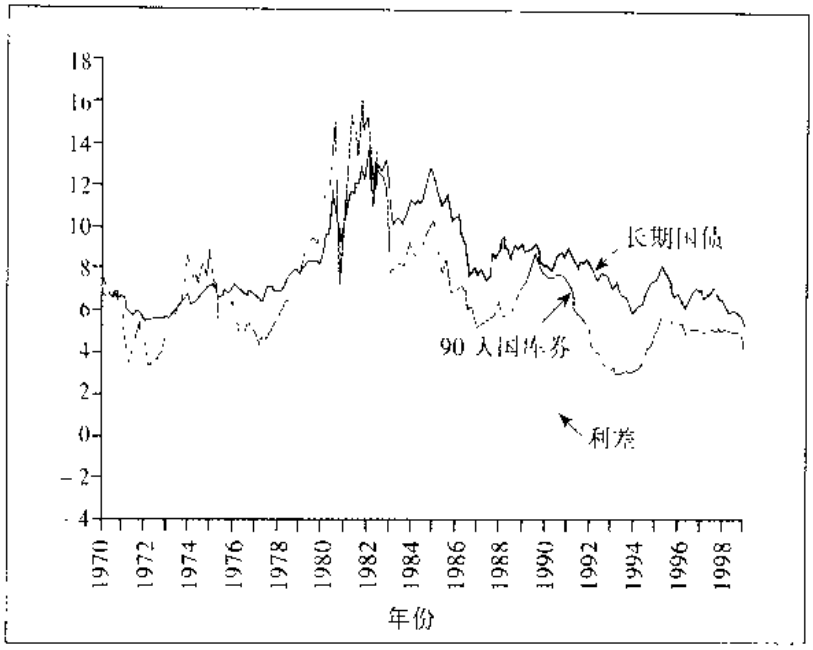


图 10.14　期限利差，1970—1999 年

可转换债券的投资者必须接受较低的息票利率

- 浮动利率债券相对于短期利率的溢价是固定的，由于利率与当时的市场状况是一致的，因此限制了风险程度。
- 使得债券的现金流量的现值等于其价格的利率水平就是到期收益率。债券价格与收益率的变动方向是相反的。对于溢价债券而言，息票利率高于当期收益率，而后者又高于到期收益率。贴现债券的几个收益率比较的顺序是恰好相反的。
- 到期收益率通常被认为是投资者购买债券并持有到到期日所获取的平均收益率。但是，这种解释是不正确的。与此相关的衡量指标应当是回购收益率、实际复利收益率、预期到期收益率。
- 国库券是美国政府发行的初始期限最多不超过一年的零息债券。如果零息债券价格升值率与利率相等，那么，价格上升轨迹就呈指数函数的形状。美国国税局将这种价格升值看做应缴纳税收的利息收入。

330

关键词

债券	固定收益债券	卖权债券
可赎回债券	浮动利率债券	偿债基金
担保品	远期利率	投机级债券或垃圾债券
可转换债券	信用债券	从属条款

息票利率	投资级债券	利率的期限结构
当期收益率	流动性偏好理论	收益率曲线
债券契约	流动性溢价	到期收益率
违约溢价		零息债券
预期假定		
面值		

相关网址

债券市场协会的网站上有关于债券市场与债券定价的详细资料，网址是：

www.investinginbonds.com/

下面的网站可以提供有关收益率曲线的资料：

www.bloomberg.com/markets/C13.html

下面是两个主要的信用评级机构的网址：

www.moodys.com

www.standardandpoors.com/ratings/

习　题

1. 下面哪种证券的有效年利率更高一些？
   a. 价格为97.645美元的3个月期国库券。
   b. 按面值出售的息票债券，每半年支付一次利息，息票利率为10%。
2. 国库债券目前价格等于其面值，每半年支付一次利息，息票利率为8%。如果政府每年支付一次利息，要以面值出售该债券，息票利率应当是多少呢？
3. 两个到期日、息票利率都相同的债券，其中一只可以在105美元的价格水平上回购，另外一只债券的回购价格为110美元。哪只债券的到期收益率更高一些呢？为什么？
4. 如果一只债券息票利率为10%，到期收益率为8%。如果债券到期收益率不变，那么在一年内，债券价格会上升、降低还是不变呢？请解释原因。
5. 根据预期假定理论，如果收益率曲线向上倾斜，说明市场预期短期利率会上涨。这种说法正确吗？为什么？
6. "堕落的天使"债券指的是：

a. 低于投资级的债券。

b. 贴现发行的债券。

c. 最初属于投资级债券，后来滑落到投机级

d. 担保品价值低于面值的债券。

7. 根据流动性偏好理论，如果预期最近几年通货膨胀会有所缓和，长期利率就会高于短期利率。这种说法正确吗？为什么？

8. 如果收益率曲线是向上倾斜的，我们就可以推断出：所有投资者都预期短期利率会上涨。这种说法对吗？为什么？

9. 如果在市场利率为半年4%的情况下，一只债券的年息票利率为10%，每半年支付一次利息，该债券距离其到期日还有3年

a. 推断债券目前的价格与6个月之后的价格水平。

b. 债券的总收益率是多少？

10. 20年期债券的面值为1 000美元，每半年支付一次利息，息票利率为8%。在该债券的市场价格分别为950美元、1 000美元、1 050美元的情况下，计算债券的等价到期收益率与有效年到期收益率。

11. 如果假定债券每年支付一次利息，请重新计算第10题。为什么这次的计算结果会低一些？

12. 下表描述的是几种面值为1 000美元的零息债券。请填写该表

价格（美元）	到期期限（年）	债券等价到期收益率（%）
400	20	?
500	20	?
500	10	?
?	10	10
?	10	8
400	?	8

13. 假定你的投资期为一年，并且准备在下面三种债券中进行选择。这三种债券的违约风险水平相当，都在10年后到期。第一种债券是到期时支付1 000美元的零息债券。第二种债券息票利率为8%，每年支付一次利息，金额为80美元。第三种债券息票利率为10%，每年支付一次利息，金额为100美元。

a. 从目前的价格来看，如果三种债券的到期收益率都是8%，它们各自的价格是多少呢？

b. 如果你预期明年年初三种债券到期收益率都为8%，那时它们的价格是多少呢？在一年的持有期内各种债券的收益率是多少呢？

14. 息票利率为7%的债券，每年的1月15日与7月15日支付一次利息。《华尔街日报》上公布的该债券1月30日的报价为100:02。该债券的报价应当是多少呢？注意：利息支付期为182天

15. 当期收益率与到期收益率分别为9%与10%的债券的价格是高于面值呢，还是低于面值？请解释原因。

16. 上题中的债券的息票利率是高于9%呢，还是低于9%？

17. 新发行的20年期零息债券的到期收益率为8%，面值为1 000美元，那么根据计算，债券的第一年、第二年与最后一年的利息收入各是多少？

18. 新发行的10年期债券，息票利率为4%，每年支付一次利息，目前在公开市场上的价格为800美元，投资者下一年需要缴纳税收的利息收入是多少呢？该债券被看做贴现发行债券，并且在该年底之前不会被卖出。

19. 新发行的20年期债券，每年支付一次利息，息票利率为5%，到期收益率为8%。

    a. 如果债券在年底时卖出，当时的到期收益率为7%，那么这一年投资期的持有期收益率是多少呢？

    b. 如果一年后卖出该债券，此时的收益率为7%。如果利息收入适用的税率是40%，资本收益适用的税率是30%，投资者应当缴多少税呢？债券适用于贴现发行债券的应税规则。

    c. 债券的税后持有期收益率是多少呢？

    d. 假定你在两年后卖出债券，在第二年底时债券的收益率为7%，并且债券利息可以以7%的利率水平进行一年期的再投资。那么，债券两年持有期的税前复利收益率是多少呢？

    e. 利用（b）中所规定的税率，计算两年期税后实际复利收益率。

20. 30年期债券的息票利率为8%，每半年支付一次利息。该债券可以在5年后以1 100美元的价格水平赎回。债券目前的年持有期收益率为7%（每半年3.5%）。

    a. 该债券的回购收益率是多少？

    b. 如果债券的回购价格为1 050美元，债券的回购收益率是多少？

    c. 如果债券的回购价格仍然是1 100美元，但是该债券可以在2年后赎回。债券的回购收益率是多少呢？

21. 一个公司在经济衰退时期发行的10年期债券的息票利率为14%，发行价格为900美元。如果公司对债务进行重组，债券持有人同意公司将息票支付金额降低1/2，债券承诺的到期收益率与投资者预期的到期收益率各是多少？该债券每年支付一次利息。

22. 面值为1 000美元、每年支付一次100美元利息的债券，目前的价格水平为1 000美元。债券的到期收益率是多少呢？下一年的利率可能会是8%、10%、12%，在三种情况下，那么债券的实际复利到期收益率是多少呢？

23. 零息债券（无风险）承诺的到期收益率与实际复利到期收益率一般是相等的。为什么？

24. 假定今天是4月15日。息票利率为10%的一只债券，每年的1月

15日与7月15日支付一次利息。《华尔街日报》上公布的该债券的报价是101.04。如果你今天从一个交易商手中购买了该债券，你会支付多高的价格？

25. 假定两家公司按面值发行的债券有下列特征：

	ABC债券	XYZ债券
发行规模	12亿美元	1.5亿美元
到期期限	10年*	20年
息票利率	9%	10%
担保品	第一担保	无担保品
赎回规定	不可赎回	10年后可以赎回
回购价格	无	110美元
偿债基金	无	5年后开始启动

* 债券可以应持有人的要求，将期限延长10年。

如果不考虑信用级别的因素，请指出为什么ABC的利息会比较低。

26. 5年前，一家大公司发行了下面两种债券：固定利率债券与浮动利率债券。这两种债券的主要特征如下所示：

	息票利率为9%的债券	浮动利率债券
发行规模	2.5亿美元	2.8亿美元
到期期限	20年	15年
当前价格（面值的%）	93	98
当前息票利率	9%	8%
利息调整	固定利息	每年调整一次
利息确定规则	—	1年期国库券利率+2%
回购规定	发行后10年可以回购	发行后10年可以回购
回购价格	106	102
偿债基金	无	无
到期收益率	9.9%	
发行以后价格波动区间	85¾美元~112美元	97美元~102美元

a. 为什么息票利率为9%的债券的价格波动区间要大于浮动利率债券？

b. 什么因素可以说明浮动利率债券有时候并不以面值出售？

c. 为什么浮动利率债券的回购价格对投资者并不重要？

d. 固定利率债券的回购可能性高吗？

e. 如果公司发行的是15年期固定利率债券，如果要按面值出售，债券的息票利率应当是多少？

f. 为什么说浮动利率债券最初设置的债券到期收益率不恰当？

27. 万事达集团发行了两种20年期的债券，两种债券的回购价格都是1 050美元。第一种债券是贴现发行的债券，发行价格为580美元，息票利率为4%，到期收益率是8.4%。第二种债券按面值发行，息票利率为8.75%。

a. 面值发行的债券的到期收益率是多少？为什么会高于贴现债券？

b. 如果你预期利率在未来两年后会下跌，你会购买哪种债券？

c. 为什么说贴现发行债券的回购保护期比较隐蔽？

28. 某一可转换债券有下列特征：

息票利率	5.25%
到期日	2017年6月15日
债券的市场价格	77.50美元
相应的普通股的市场价格	28.00美元
年股利	1.20美元
转换比率	20.83股

请计算该债券的转换溢价。

29. a. 如果债券可以回购，那么对其收益率有什么影响呢？

b. 如果债券可以回购，那么对其预期寿命有什么影响呢？

c. 如果将可以回购的债券包括进投资组合中，有什么利弊吗？

30. 一年期零息债券的到期收益率为8%，两年期零息债券的到期收益率为9%。

a. 第二年的远期利率是多少？

b. 如果你支持预期假定理论，你会预期下一年的短期利率是多少呢？

c. 如果你支持流动性偏好理论，你所预期的下一年的短期利率是会高于（b），还是低于（b）中的短期利率？

31. 下表是3年的即期利率与远期利率。但是它们的标签被混淆了。你能判断出哪一行是远期利率吗？

年：	1	2	3
即期利率还是远期利率？	10%	12%	14%
即期利率还是远期利率？	10%	14.036 4%	18.107 8%

32. 下面是注册金融师考试中的几道多项选择题：

a. 哪种债券的信用级别更高一些？

(1) 南加利福尼亚州 Sumter 自来水及管道岁入债券

(2) 堪萨斯州 Riley 郡一般债券

(3) 堪萨斯州大学医疗中心再融资岁入债券（由美国市政债券保险公司保险）

(4) 得克萨斯州 Euless 一般债券（美国政府提供再融资和担保服务，直至到期为止）

b. 下列哪种情况出现时，国库券与 Baa 级债券之间的收益率差即会拉大：

(1) 利率比较低时

(2) 经济的不确定性加大时

(3) 各个信用级别进行调整的时候

(4) 上述三种情况中的任何一种发生时

c. AAA 级优先股比 AAA 级债券的风险：

(1) 低

(2) 高

(3) 相等

(4) 不确定

d. 可以赎回的债券：

(1) 可以立即收到本金与溢价，因此十分有吸引力

(2) 利率变高时，易于被赎回

(3) 可赎回债券比不可赎回债券的收益率高

(4) 上述都不对

e. 债券的到期收益率是：

(1) 当债券低于面值出售时，到期收益率低于息票利率；当债券高于面值出售时，到期收益率高于息票利率

(2) 使得债券支付的现值等于债券价格的贴现率

(3) 当期收益率与年平均资本收益率之和

(4) 计算到期收益率的假定是：任何收到的债券支付额都可以在相当于到期收益率的利率水平上进行再投资

f. 某一债券以年百分比利率（APR）来衡量的到期收益率为 12.00%，并且每季度的支付额都是相等的。该债券的有效年到期收益率为：

(1) 11.45%

(2) 12.00%

(3) 12.55%

(4) 37.35%

g. 下列表述的债券中，哪种是贴现发行的？

(1) 息票利率高于当期收益率，当期收益率高于到期收益率

(2) 息票利率、当期收益率、到期收益率是相等的

(3) 息票利率低于当期收益率，当期收益率低于到期收益率

(4) 息票利率低于当期收益率，当期收益率高于到期收益率

h. 一个息票利率为10%的5年期债券，目前的到期收益率为8%。如果利率保持不变，一年后债券的价格会发生什么样的变化？

(1) 升高

(2) 下降

(3) 不变

(4) 与面值相等

i. 对于投资者而言，下面四种描述中，哪种不属于可转换债券的优势？

(1) 可转换债券的收益率通常要高于与其相关的普通股的收益率

(2) 随着标的普通股的价格上涨，可转换债券的价格也呈上升趋势

(3) 可转换债券一般有发行公司的特定资产作担保

(4) 投资者一般都会将可转换债券转换成普通股

j. 债券的赎回特征的含义是：

(1) 可以应投资者的要求赎回债券

(2) 只有当公司不按规定支付利息的时候，投资者才可要求赎回债券

(3) 发行人可以在到期日之前赎回债券

(4) 发行人可以在最初的3年里赎回债券

k. 债券的年利息支付额与债券当前市场价格之间的比值是：

(1) 债券承诺的收益率

(2) 到期收益率

(3) 息票利率

(4) 当期收益率

l. 下面的表述中，哪种是正确的？

(1) 根据预期假定理论，当未来短期利率超过当期利率时，就可以得到较为平坦的收益率曲线

(2) 预期假定理论的中心思想就是长期利率应当等于预期的短期利率

(3) 流动性偏好理论认为，在其他所有因素都相等的前提下，长期证券的收益率会比较低

(4) 市场分割理论认为借款人与贷款人是被限制在收益率曲线的某个分割区间内的。

概念测验答案

1. 可赎回债券的价格一般比较低。当利率下降时，公司按回购价格赎回债券的选择权就十分有价值，投资者愿意支付的可赎回债券的价格就会下降。

2. 年息的利率是3%，债券的价值应当等于：

40×年金因子(3%,60)+1 000×现值因子(3%,60)=1 276.76 美元

因此资本收益应当等于276.76美元。如果利率上涨到5%，该资本收益就会超过189.29美元(1 000-810.71)的资本损失。

3. 到期收益率高于当期收益率，当期收益率高于息票利率。我们来看一个例子，年到期收益率为10%（半年为5%）的息票债券的价格是810.77美元，当期收益率为80/810.77=0.098 7，或9.87%，因此当期收益率高于息票利率，但低于到期收益率。

4. 根据到期收益率，我们可以计算债券的当前价格。在财务计算器中输入下列数据：$n=40$（每个时间段为半年）；$PMT=45$ 美元；$FV=1\ 000$ 美元；$i=4\%$。经过计算，现值等于1 098.96美元。现在我们就可以计算回购收益率了。债券距离其回购期还有5年，即10个时间段，债券的回购价格为1 050美元。要计算回购收益率，我们可以在财务计算器中输入下列数据：$n=10$；$PMT=45$ 美元；$FV=1\ 050$ 美元；$PV=1\ 098.96$ 美元，我们可以得到债券半年的回购收益率为3.72%。

5. 息票支付额为45美元，有20个利息支付时间段。最终支付额为600美元。预期现金流量的现值应当等于750美元。半年期到期收益率为5.42%，因此，债券等价年收益率为10.8%。

6. 价格=70×年金因子(8%,1)+1 000×现值因子(8%,1)=990.74 美元

$$投资者的收益率=\frac{70+(990.74-982.17)}{982.17}=0.080=8\%$$

7. 在比较低的收益率水平上，债券的价格为631.67［$n=29$；$i=7\%$；$FV=1\ 000$ 美元；$PMT=40$ 美元］。因此，税后总收入就可以这样计算：

利息	40×(1-0.36)=	25.60
估算的利息	(553.66-549.69)×(1-0.36)=	2.54 美元
资本收益	(631.67-553.66)×(1-0.28)=	56.17 美元
税后总收入：		84.31 美元

收益率=84.31/549.69=0.153=15.3%

【注释】

[1] 过去我们曾经介绍过，买价是投资者可以向交易商卖出该债券的价格；卖价就是投资者可以从交易商那里买进该债券的价格。卖价会比买价略高些。

[2] 有些时候，偿债基金要求定期将资金交给受托人托管，尽管这种托管方式不常见。定期支付的资金被用于投资，从而使得累积的金额可以用于债券到期时的偿付。

[3] 在较高的利率水平上，债券的价值就会降低，这就导致利率上升对债券价格的影响越来越小，利率的进一步增长作用于一个相对较小的基础上，继而利率上涨所引发的效应会比较小。

[4] 如果没有财务计算器，我们可以利用试错法计算出这个结果。

[5] 如果再投资的利率不等于债券的到期收益率，收益的复利率就不等于到期收益率。案例10.6说明的就是这个问题。

第 11 章　固定收益投资的管理

在学完本章之后，你应该学会：

- 分析能影响价格对利率敏感性的债券特征
- 计算债券的久期
- 系统地阐述各种投资组合的固定收益免疫策略
- 分析积极管理型固定收益组合所应作的选择
- 确定互换怎样用于减少利率风险

337　本章我们将对组合经理们崇尚的各种固定收益组合策略进行讨论，并就积极策略和消极策略做个区分。消极策略通常将证券的市场价格看做是公平的价格，同试图利用优越的信息或洞察力来战胜市场的策略相比，消极的管理者更倾向于在既定的市场机遇下保持一个适度的风险收益平衡。消极管理策略中的一个特别例子就是试图将资产组合与利率风险隔开的免疫策略。

积极投资策略试图获得更多的利润，从而对利润的追求可能更多于对风险的考虑。固定收益的管理方式可分为两种形式：积极的管理者或者通过利率预测来预计整个固定收益市场的运作情况；或者运用某种形式的内部市场分析来识别固定收益市场中那些被错误定价的特定部门（特定的证券）。

我们将从债券价格对利率波动的敏感性分析开始我们的讨论。测度利率敏感性的久期概念，是阐述积极与消极固定收益策略的基础知识。接着，我们转向对消极策略的考察，并说明久期匹配技术是如何使固定收益组合的持有期收益率免受利率风险的影响。最后，我们将探讨各种积极策略，其内容包括内部市场分析、利率预测和利率互换。

11.1 利率风险

338 我们已经知道债券价格与收益率之间存在反向变动关系，我们还知道利率会大幅度地波动。随着利率的涨落，债券持有人将面临资本利得收益或者损失。即便持有的债券是国债，本息的支付都有保证，在这样的情况下利率的波动仍然使固定收益的投资面临着风险。

为什么债券价格会对利率波动作出反应呢？因为在一个竞争性的市场中，所有证券提供给投资者的预期收益率应是相当的。当其他竞争性的收益率为8%时，如果债券的息票利率也为8%，那么它将以面值出售。如果市场利率为9%，那么谁还会以面值购买息票利率为8%的债券呢？这时，债券的价格就一定会下跌，直到它的预期收益率上升到具有竞争力水平的9%为止。反过来，当市场的利率下降到7%时，债券8%的收益率相对其他可供选择的投资的收益率更吸引人。于是，渴望得到这种收益率的投资者将以高于债券面值的价格购买它，直到它最终的收益率下降到市场的平均水平为止。

利率敏感性

债券价格对市场利率变化的敏感性显然对大部分投资者来说有很大的利害关系。图11-1有助于读者了解利率风险的决定因素，该图给出了对应到期收益率变化的四种债券价格变动的百分比。这四种债券的息票利率、初始到期收益率和到期时间都不相同。四种债券的曲线都说明了当收益率上升时，债券价格下跌，而且价格曲线具有凸性，意味着收益率的减少比收益率等规模的增加对价格有更大的影响。我们将这些观察结果归纳为以下几点：

1. 债券价格与收益率的变动成反向关系：当收益率上升时，债券价格下降；当收益率下降时，债券价格上升。
2. 债券到期收益率的上升将导致价格下降的幅度少于与收益率等规模降低相对应的价格上升的幅度。

现在比较债券A和债券B的利率敏感性。这两种债券除了期限以外，其他特征都相同。图11-1显示债券B比债券A具有更长的期限，它对利率的变动也更敏感。这也说明了另外一条属性：

3. 长期债券的价格比短期债券的价格对利率更具有敏感性。

尽管债券B的期限是债券A的6倍，但是它的利率敏感性与债券A的比值小于6。虽然利率敏感性随着期限的增加而增加，但是它上升的比例低于期限上升的比例。因而我们的第四条属性是：

4. 随着期限的增加，债券价格对收益率变动的敏感性以一个下降的比率增加。换句话说，扩大期限与债券期限不成比例，而是滞后于期限的变动。

债券B和C，除了息票利率以外，其他方面都相同，它们之间的比较说明了另外一个问题。息票利率低的债券对利率变动更具有敏感性。这说明债券价格还有一个通用的属性：

339

5. 利率风险与债券的息票利率呈反向关系。高息票利率债券的价格与低息票利率债券的价格相比，前者对利率的敏感性较低。

最后，债券C和D除了到期收益率不同以外，其他方面都相同。然而到期收益率较高的债券C对收益率变化的敏感性弱。这说明了最后一个属性：

6. 债券价格对收益率变动的敏感性与债券当期息票收益率的到期收益率呈反向关系。

马尔基尔（Malkiel，1962）提出了前面的五条属性，因而有时这五条属性也被称为马尔基尔债券定价关系。最后一条属性是由霍默和利伯维茨（Homer and Liebowitz，1972）提出的。

这六条属性证实了期限是利率风险的主要决定因素。但是这些关系也表明，单单一个期限不足以测度利率的敏感性。例如图11.1中，债券B和C有相同的期限，但是息票利率较高的债券其价格对利率变动的敏感性较小。显然，为了测量债券利率风险，我们需要知道的不仅仅是期限。

让我们来看看为什么债券的特征，比如息票利率或到期收益率会影响利率的敏感性。我们从一些简单的数字例子开始分析。

表11.1列出了年息票利率为8%的各种不同到期收益率和到期期限的债券的价格（为了简单起见，我们假设债券的利息每年支付一次，而不是每半年支付一次）。当利率从8%上升到9%时，期限最短的债券的价格下降的幅度少于1%。10年期债券的价格下降了6.4%，20年期债券其价格下降的幅度大于9%。

让我们现在看看类似的例子，不过这次不是息票利率为8%的债券，而是零息债券。表11.2给出了计算结果。

对于期限超过1年的零息债券和息票债券，零息债券价格下跌的比例大于息票利率为8%的息票债券价格下跌的比例。观察显示长期债券比短期债券对利率变动更为敏感，这在某种意义上说明了零息债券代表了比具有相同期限的息票债券更长期限的投资。实际上，这种对有效期限的发现对我们进行数学上精确的计算是十分有用的。

一开始我们就注意到在上述例子中，两种债券的到期时间并不能很好地测度出债券的长期或短期的性质。息票利率为8%的债券要进行多期的利息

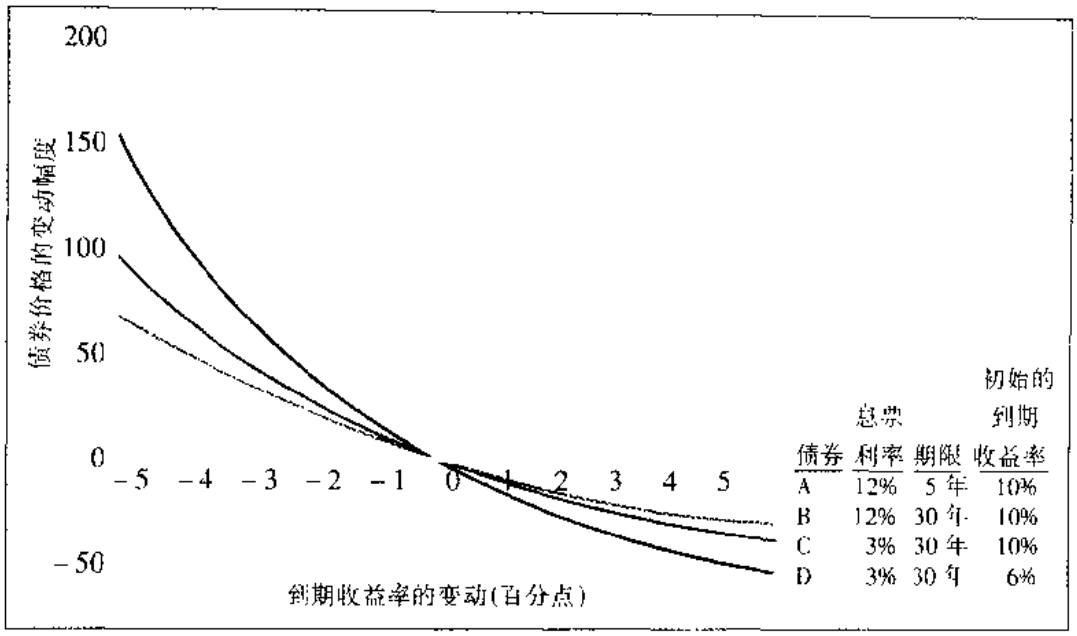


图 11.1 债券价格变动幅度——为到期收益率变动值的函数

支付，这些利息支付大多数发生在债券到期日之前，每次支付都可以认为有它自己的"到期日"，因此债券的有效期限应是债券支付的所有现金流的到期期限的一个平均值。相比较而言，零息债券仅在到期时有一次支付，所以它的到期时间是一个既定的值。

340

表 11.1 息票利率为8%的债券的价格

债券的到期收益率	$T=1$年	$T=10$年	$T=20$年
8%	1 000	1 000	1 000
9%	990.83	935.82	908.71
价格变化的百分比*	0.92%	6.42%	9.13%

* 到期收益率为9%时债券的价格与到期收益率为8%（初始）时债券价格的差，再除以收益率为8%时的价格。

表 11.2 零息债券的价格

债券的到期收益率	$T=1$年	$T=10$年	$T=20$年
8%	925.93	463.19	214.55
9%	917.43	422.41	178.43
价格变化的百分比*	0.92%	8.80%	16.84%

* 到期收益率为9%时债券的价格与到期收益率为8%（初始）时债券的价格的差，再除以收益率为8%时的价格。

久期

为了解决多次支付债券其期限的概念问题，我们需要一种测度债券承诺支付的现金流的平均期限的方法，从而能够对债券的有效期限进行正确概括统计。这种方法也可以为我们提供一些债券价格对利率变化敏感性的信息，因为我们已经注意到价格敏感性会随着到期时间的增加而增强。

弗雷德里克·麦考利（Frederick Macaulay，1938）将有效期限的概念定义为债券的久期（duration），并指出根据债券每次利息或本金的支付时间的加权平均来计算久期。它认为与每次支付时间相关的权重应当同那次支付对债券价值的"重要性"相联系。他进一步指出与每次支付时间相关的权重应该是这次支付在债券总价值中所占的比例，这个比例正好等于每次支付的现值除以债券的价格。

图 11.2 中息票利率为 9% 的 8 年期债券的现金流有助于我们解释麦考利的久期，该债券的到期收益率为 10%。在前面 7 年，现金流只是每年支付 90 美元的利息；最后一年，现金流为利息加上债券面值，即 1 090 美元。图中每一个直方柱的高度表示现金流的规模；每个直方柱的阴影部分表示贴现率为 10% 的现金流的现值。如果你把现金流图看成一个处于平衡的天平，就像小孩的跷跷板那样，债券的久期就是天平借以平衡的支撑点，而每个现金流的现值就是砝码。图中的平衡点为 5.97 年，等于每次支付时间乘以该次现金流现值所占比例的加权平均值。先于到期日支付的现金流使得债券的有效（即加权平均）期限少于实际的到期期限。

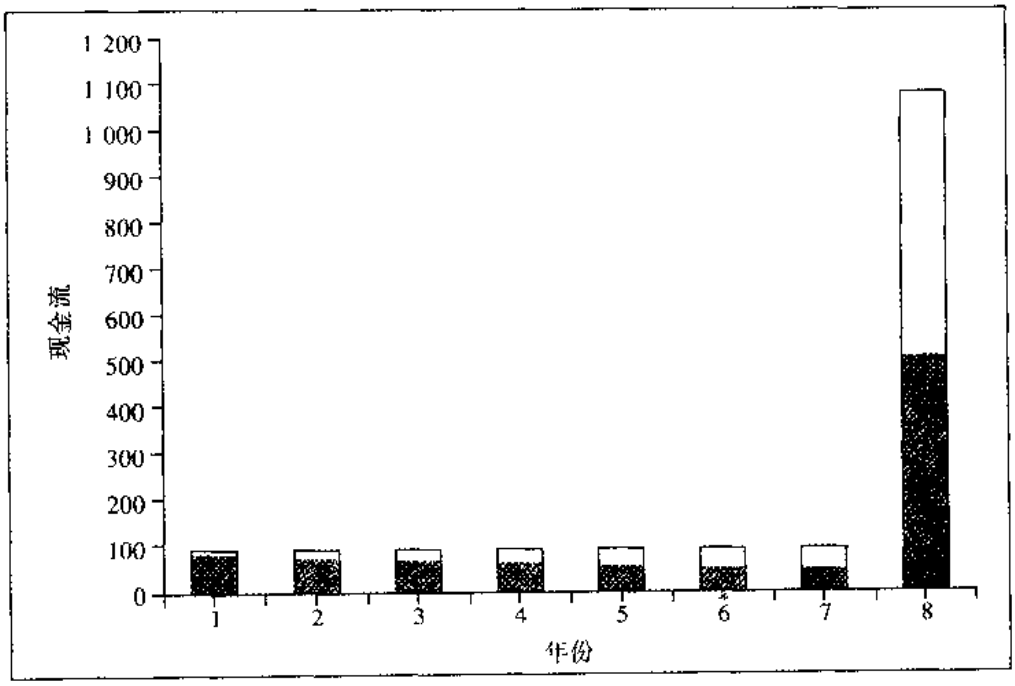


图 11.2　8 年期债券的现金流

为了直接计算加权平均值，我们将与在时间 t 上支付的现金流（标示为 CF_t）相联系的权重定义为：

$$w_t = \frac{CF_t/(1+y)^t}{\text{债券价格}}$$

式中，y 为债券的到期收益率；等式右边的分子是时间 t 上发生的现金流的现值，分母则是债券所有支付流现值的总和；权重总和为 1.0，因为按到期收益率折现的现金流的总和等于债券的价格

用这些值来计算各次支付的时间的加权平均值，我们就可以得到麦考利久期公式，标记为 D

$$D = \sum_{t=1}^{T} t \times w_t \tag{11.1}$$

如果我们将求和公式中的每一项写出来，那么我们可将公式重新表述为

342

$$D = w_1 + 2w_2 + 3w_3 + 4w_4 + \cdots + Tw_T$$

第 2 次现金流发生的时间　第 2 次现金流的权重　第 4 次现金流发生的时间　第 4 次现金流的权重

表 11.3 给出了一个怎样运用公式 11.1 的例子，我们从中可以得出息票利率为 8% 的 3 年期债券和期限也为 3 年的零息债券的久期。我们假定债券的到期收益率为 10%

表 11.3　两种债券的久期计算过程

	(1) 至支付日的时间(年)	(2) 支付金额（美元）	(3) 10%的贴现率（到期收益率）（美元）	(4) 权重*	(5) (1)×(4)
A. 息票利率 8%的债券	1	80	72.727	0.076 5	0.076 5
	2	80	66.116	0.069 0	0.139 2
	3	1 080	811.420	0.853 9	2.561 7
总计：			950.263	1.000 0	2.777 4
B. 零息债券	1·2	0	0	0	0
	3	1 000	751.315	1.0	3
总计			751.315	1.0	3

* 权重　每个现金流的现值（第 3 列）除以债券的价格，债券 A 的价格为 950.26 美元，债券 B 的价格为 751.31 美元。

第 5 列的数字是支付时间同支付权重的乘积。每个乘积都对应了公式 11.1 中的一项。根据公式，我们可以通过将第 5 列的数字加起来而计算出每种债券的久期。

零息债券的久期正好等于它的到期时间，即 3 年。这很好理解，由于只有一次支付，到期前支付的平均时间一定就是债券的期限。相比较而言，3 年期息票债券的久期就稍微短，为 2.777 4 年。

表 11.4 说明了怎样运用简单的 Excel 工作表来计算公式 11.1。通过该表，我们得出息票利率为 8% 的 3 年期债券和期限也为 3 年的零息债券的久期。我们假定债券的到期收益率为 10%。

上半部分的工作表列出了例子中的数字。下半部分的工作表是我们实际输入每个单元格的公式。输入工作表的是债券支付的现金流，在工作表的前两列列出。在第 3 列，我们运用 10% 的贴现率计算了每个现金流的现值。在第 4 列我们计算了公式 11.1 所需的权重，在第 5 列我们计算了支付前的时间和支付权重的乘积。该列的每一项对应了公式 11.1 中的每一项。这些项的和显示在单元格 F9 和 F14，即每种债券的久期。运用工作表，你可以轻松地回答类似于概念测验 1 中的问题。

表 11.4　　应用 Excel 工作表计算两种债券的久期

	A	B	C	D	E	F
1	利率	0.1				
2						
3		离支付日的		以 10% 的利率		(B) 栏
4		时间		贴现后的		乘以
5		(年)	支付额	金额	权重*	(E) 栏
6	A. 息票率为 8% 的债券	1	80	71.727	0.0765	0.0765
7		2	80	66.116	0.0696	0.1392
8		3	1080	881.42	0.8539	2.5617
9	合计：			950.263	1.0000	2.7774
10						
11	B. 零息债券	1	0	0.000	0.0000	0.0000
12		2	0	0.000	0.0000	0.0000
13		3	1000	751.315	1.0000	3.0000
14	合计：			751.315	1.0000	3.0000
15						
16	* 权重 = 每次支付额 (D栏) 的现值除以债券价格					

续前表

	A	B	C	D	E	F
1	利率	0.10				
2						
3		离支付的		以10%的利率		(B)栏
4		时间		贴现后的		乘以
5		年	支付额	支付金	权重	(E)栏
6	A. 息票率为8%的债券	1	80	(C6/(1+$B$1)^A6)	D6/D$9	F6×B6
7	的债券	2	80	(C7/(1+$B$1)^A7)	D7/D$9	F7×B7
8		3	1 080	(C8/(1+$B$1)^A8)	D8/D$9	F8×B8
9	合计			合计(D6:D8)	D9/D$9	合计(F6:F8)
10						
11	B. 零息债券	1	0	(C11/(1+$B$1)^A11)	D11/D$14	E11×B11
12		2	0	(C12/(1+$B$1)^A12)	D12/D$14	E12×B12
13		3	1 000	(C13/(1+$B$1)^A13)	D13/D$14	E13×B13
14	合计			合计(D11:D13)	D14/D$14	合计(F11:F13)

概念测验 1

1. 参照表 11.4，假定利率上升到 9%，那么每种债券的价格和久期将会发生什么样的变化？

久期之所以是固定收益组合管理中的关键概念，至少有三个原因：首先，它是资产组合有效平均期限的一个简单测度指标；其次，它被看做使资产组合免于利率风险的一个重要工具，我们将在下一节研究它的应用；第三，久期是债券组合利率敏感性的测度，我们刚好在本节研究这个问题。

我们已经注意到长期债券比短期债券对利率波动更为敏感，久期是定量分析这种关系的指标。具体地讲，根据下面的公式，当利率变化时，债券价格变化的比率与到期收益率的变化相关：

344

$$\frac{\Delta P}{P} = -D \times \frac{\Delta(1+y)}{1+y} \tag{11.2}$$

价格变化率等于（1+债券收益率）的变化率乘以债券的久期。因此，债券价格的易变性与债券的久期成比例，久期自然也成为利率风险暴露程度的测度指标。这个关系对利率风险管理很重要。

操作者通常运用公式 11.2 的简化形式。他们将“修正久期”定义为 $D^* = D/(1+y)$，并把公式 11.2 重新表述为

$$\frac{\Delta P}{P} = -D^* \Delta y \tag{11.2'}$$

债券价格变化的百分比恰好等于修正久期与债券到期收益率的变化之乘

积。由于债券价格变化的百分比同修正久期成比例，因此修正久期可以用来测度债券在利率变化时的风险暴露程度。

案例 11.1

久期和利率风险

一张 30 年期债券的票面利率为 8%（每年支付一次利息），到期收益率为 9%，它的价格为 897.26 美元，它的久期为 11.37 年。如果债券的到期收益率上升到 9.1%，债券的价格会发生怎样的变化？

公式 11.2 告诉我们，债券的到期收益率每上涨 0.1%（即数学变量中为 $\Delta y = 0.001$），债券的价格会变动：

$$\Delta P = [D/(1+y)] \times \Delta y \times P$$

$$= \frac{11.37}{1.09} \times 0.001 \times \$897.26$$

$$= 9.36 \text{ 美元}$$

为了确定久期和债券价格对利率变化的敏感性之间的关系，让我们将表 11.3 中久期为 2.777 4 年的 3 年期息票债券的价格敏感性与久期和期限同为 2.777 4 年的零息债券的价格敏感性相比。如果久期真是测度价格敏感性的有用尺度，那么两者应有相同的利率风险。

初始利率为 10% 的 3 年期息票债券的售价为 950.263 美元。如果债券的收益率上升了 1 个基点（1% 的 1/100），即收益率为 10.01%，那么它的价格将会跌至 950.023 1 美元，即价格下降了 0.025 2%。零息债券的期限为 2.777 4 年。在初始利率为 10% 时，它的售价为 $1\,000/1.100^{2.777\,4} = 767.425$。当利率上涨一个基点时，它的价格将跌至 $1\,000/1.100\,1^{2.777\,4} = 767.231\,3$ 美元，同样也导致 0.025 2% 的资本损失。我们因此可以得出结论，久期相等的资产对利率变动的敏感性相同。

顺便提一下，这个例子也证实了公式 11.2 的有效性，正像我们后来直接计算的一样，该等式预言这两种债券的价格变化率应为

$$2.777\,4 \times 0.000\,1/1.10 = 0.000\,252 \text{ 或 } 0.025\,2\%$$

概念测验 2.

a. 在测验 1 中，你计算出了息票利率为 8% 的 3 年期债券的久期和价格，当时的市场利率为 9%。现在假定利率上升到 9.05%，那么债券的新价值为多少，价格的变化率为多少？

b. 根据久期公式 11.2 或者 11.2′ 计算债券价格变动的百分比，将这个计算结果与你在（a）中的计算结果相比较。

什么决定久期？

债券价格对市场利率变动的敏感性受三个主要因素的影响：到期时间、

息票利率和到期收益率。这些决定价格敏感性的因素对于固定收益组合管理十分重要。因此，我们在以下的五个法则中归纳了一些重要关系。图 11.3 也说明了这些关系，该图的曲线描绘了具有不同息票利率，到期收益率和到期时间的债券的久期值。

这些法则如下：

法则 1：零息债券的久期等于它的到期时间。

我们已观察到 3 年期息票债券的久期短于 3 年期零息债券的久期，这是因为在债券到期前支付的利息降低了支付时间的加权平均值。这说明了久期的另一个一般性质：

法则 2：到期时间和到期收益率不变，当息票率降低时，债券的久期将变长，而利率敏感性将增加。

这个性质对应了马尔基尔的第五条债券一定价关系，而且也归因于早期的利息支付对债券所有支付额的平均期限的影响。息票利率越低，较早支付的利息在债券所有支付流的平均期限中所占的权重就越小。比较图 11.3 中息票利率分别为 3% 和 15% 的息票债券的图形轨迹，两者的到期收益率都为 15%。息票利率为 15% 的息票债券的久期曲线位于息票利率为 3% 的息票债券的久期曲线下方。

346

法则 3：当息票利率不变时，债券的久期和利率敏感性通常随到期时间的增长而增加。债券无论是以面值出售还是以面值或折价出售，久期总是随到期时间的增长而增加。

久期的这条性质对应了马尔基尔的第二条关系，非常直观。令人惊奇的是，久期并不总是随到期时间的增长而增加。对于贴现率很高的债券，例如图 11.3 中，息票利率为 3% 的债券出售时的贴现率为 15%，久期可能会随着到期时间的增长而下降。不管怎样，事实上所有可交易的债券都可以谨慎地假定久期随到期时间的增加而增长。

注意图 11.3 中，零息债券的到期期限和久期是相等的。但是，对于所有的息票债券，当其到期时间增加一年时，它的久期增长少于一年。在图中可以看出久期曲线的斜率小于 1.0，正息票利率的债券的久期总是小于期限。

虽然期限长的债券往往其久期较长，但是，久期可以更好地说明债券长期的性质，因为久期考虑了债券的支付情况。只有当债券不支付利息时，到期时间才是一个合适的度量指标，这时期限和久期相等。

从图 11.3 还可注意到，息票利率为 15% 的两种债券在以不同的到期收益率出售时会有不同的久期。低收益率的债券具有更长的久期。这很容易理解，因为收益率较低的情况下，支付期较远的现金流具有相对较大的现值，从而在债券总价值中所占的份额较大。因而，在久期的加权平均值计算中，较远期的支付流有较大的权重，从而有较长的久期。因此我们有下面这个法则：

法则 4：假设其他因素不变，当债券的到期收益率较低时，息票债券的久期和利率敏感性较高。

法则 4 就是上述债券一定价关系的第六条，适用于息票债券。对于零息

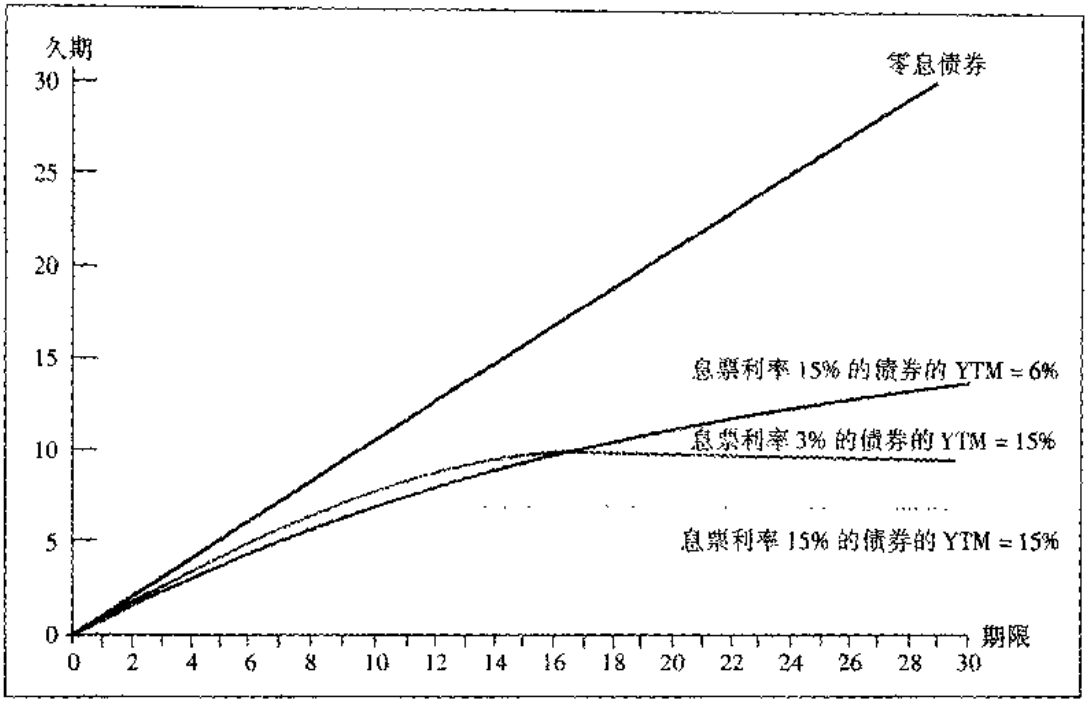


图 11.3 作为期限的函数的久期

债券，不管到期收益率多大，久期等于到期时间。

最后，我们提出一个关于无限期债券的久期的代数法则。这个法则源自等式 11.1 的久期公式，并且与其保持一致，但是它更适用于无限期债券。

法则 5：无限期债券的久期为 $(1+y)/y$。例如，当收益率为 15%，每年支付 100 美元的无限期债券的久期为 1.15/0.15 = 7.67 年；当收益率为 8% 时，它的久期为 1.08/0.08 = 13.5 年。

法则 5 表明期限和久期可能差别很大。无限期债券的到期日是无限的，而收益率为 15% 时其久期为 7.67 年。无限期债券生命期内早期现金流的加权现值主导了久期的计算。从图 11.3 还可注意到，随着到期时间的增长，两种收益率为 15% 的息票债券的久期将收敛于收益率相同的无限期债券的久期，即 7.67 年。

概念测验 3

根据法则 4，证明当利率下降时，无限期债券的久期将增加。

可交易债券的久期的变化范围很大。表 11.5 给出了几种债券的久期，假定这些债券每年支付一次利息，年收益率为 8%。久期将随着息票利率的上升而变短，并通常随着到期时间的增加而增加。根据表 11.5 和公式 11.2，如果利率从 8% 上升到 8.1%，息票利率为 6% 的 20 年期债券的价值将下降约 1.04%（= −11.231 × 0.1%/1.08），而息票利率为 10% 的一年期债券的价值将只下降 0.093%（= −1 × 0.1%/1.08）。从表 11.5 中还可观察到仅当债券为无限期债券时，久期才与息票利率无关。

347

表 11.5　　息票债券的久期

（初始收益率为 8%）

到期年限	息票利率（年率%）			
	6	8	10	12
1	1.000	1.000	1.000	1.000
5	4.439	4.312	4.204	4.110
10	7.615	7.247	6.996	6.744
20	11.231	10.604	10.182	9.880
无限期	13.500	13.500	13.500	13.500

11.2　消极的债券管理策略

消极的管理者通常认为债券的市场价格已是公平的价格，因而他们只把目光集中于控制固定收益组合的风险。通常评价这种风险有两种方法，但这取决于投资者所处的环境。一些机构，如银行，关心的是使资产组合的当前净值或者净市场价值免受利率波动的风险。基于风险的资本规则要求商业银行和储蓄机构预留额外的资本作为由于利率波动引起的潜在市场价值损失的缓冲剂。资本数额要求直接与由于利率的各种变动引起的损失相关。其他投资者，例如养老基金，它们制定了几年后要达到的投资目标。这些投资者更关心的是保护它们投资组合的未来价值。

银行和养老基金经常面临的问题便是利率风险。公司的净值和未来偿付债务的能力将随着利率的变化而变化。如果它们能调整组合的期限结构，这些机构就能规避利率风险。免疫和贡献技术指的就是投资者用于使它们的净值免受利率波动的风险的策略。

免疫

许多银行和储蓄机构的资产与负债在期限结构方面自然存在不匹配的情况。银行的负债主要是客户存款，显然大部分期限都很短。因此久期也短。相反，银行的资产多是商业贷款、消费贷款和抵押贷款，这些资产的久期比存款的久期要长。因而资产的价值对利率的波动更敏感。如果利率意外上升，银行的净值可能会大幅减少，因为这时它们的资产要比它们的负债减少得更多。

同样地，养老基金也存在着基金持有的资产的利率敏感性与负债现值的利率敏感性不匹配的情况。养老金的负债即是它承诺向退休者支付的款项。专栏 11.1 说明了当养老金忽视资产和负债的利率风险时将面临的风险。该专栏还指出当利率发生变化时，基金债务的现值也发生变化。例如，这些年

来养老金尽管获得十分好的投资回报，但是它们面临了很大的风险。当利率下降时，它们负债价值上升的速度将大于资产价值上升的速度。进而这篇文章总结认为，基金应使资产和负债的利率敏感性相匹配，从而无论利率上升还是下降，资产的价值都能与负债价值的变化保持一致。换句话说，财务管理人员应使基金对利率波动具有免疫特性。

专栏 11.1

养老基金在繁荣的市场中遭受损失

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

资料来源：Roger Lowenstein, "How Pension Funds Lost in Market Boom," *The Wall Street Journal*, February 1, 1996. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1996 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

养老基金并不是惟一关心利率风险的机构。任何一个在未来拥有固定利率债务的机构都会将免疫看做是一个合理的风险管理政策。例如，保险公司，也崇尚免疫策略。免疫的概念是F.M.雷丁顿（Redington，1952）创造的，他是一家寿险公司的精算师。免疫概念背后的实质是资产和负债久期的匹配使公司的资产组合与负债在不管利率如何变动情况下都能匹配。

例如，一家保险公司发行了一份投资担保合约（GIC），该合约的金额为10 000美元。（GIC实际上是保险公司向其客户发行的零息债券，这张合约是个人养老储蓄计划中较受欢迎的产品。）如果GIC的期限为5年，有保证的利率为8%，保险公司5年后得支付$10\,000\times(1.08)^5=14\,693.28$美元。

假定保险公司为了支付未来的债务，将10 000美元投资于以面值出售、期限为6年、年率为8%的息票债券。只要市场利率保持不变，公司就可以有足够的资金偿还债务，因为债务的现值恰好等于债券的价值。

349

表11.6A表明，如果利率保持在8%的水平，从债券得到的资金累积起来恰好等于用于还债的14 693.28美元。在这5年间，每年800美元的年终利息收入将进行收益率为8%的再投资。债券到期时可售得10 000美元，债券之所以仍可按面值出售，是因为这时息票利率仍然等于市场利率。5年后再投资的总收入加上债券出售的收入恰好是14 693.28美元。

然而，如果利率发生变化，两个相互抵消的作用会综合影响基金增至目标价值14 693.28美元的能力。如果利率上升，基金面临资本损失，影响其到期偿债的能力。5年后债券到期的价值比利率仍为8%时的价值要低些。但是，如果利率水平继续提高，再投资的利息收入也会以更快的速度增长，这将抵消资本的损失。也就是说，固定收益组合的投资者面临着两种有相互抵消作用的利率风险：价格风险和再投资利率风险。利率提高会导致资本损失，但同时再投资收入也会增加。如果资产组合的久期选择得当，这两种影响可恰好相互抵消。当这一资产组合的久期恰好与债券投资者的持有期相等时，到期时投资基金的累计价值将不受利率波动的影响。由于债务持有期与资产组合久期相等，价格风险与投资风险将完全抵消。债务将是免疫的。

在我们正讨论的例子中，用发行投资担保合约的收入投资的6年期债券的久期为5年，我们可以用表11.3来验证。GIC（零息债券）的久期为5年。由于整个基金计划中资产与负债的久期相等，保险公司可以免除利率波动的风险。为了确认这个结论的真实性，我们现在研究在不考虑利率变动的情况下，债券是否能产生足够的收入以满足5年后债务支付的需求。

表11.6B和C考虑了两种可能的利率场景：利率或者降到7%，或者升到9%。在这两种场景下，均假设在第一次支付利息之前利率发生了变化，所有债券的利息以新的利率再投资，并在第5年出售债券以满足投资担保合约的支付要求。

表11.6B表明，如果利率降到7%，基金的累积金额为14 694.05美元，有0.77美元的小额盈余；如果像表11.6C那样，利率升至9%，基金的累积金额为14 696.02美元，有2.74美元的小额盈余。

表 11.6　　5 年后债券资产组合的最终价值

（至有收入进行再投资）

支付的次序	离债务支付日的剩余时间	利息投资的累积价值
A. 利率保持 8%		
1	4	$800\times(1.08)^4$ = 1 088.39
2	3	$800\times(1.08)^3$ = 1 007.77
3	2	$800\times(1.08)^2$ = 933.12
4	1	$800\times(1.08)^1$ = 864.00
5	0	$800\times(1.08)^0$ = 800.00
出售债券	0	10 800/1.08 = 10 000.00
		14 693.28
B. 利率降至 7%		
1	4	$800\times(1.07)^4$ = 1 048.64
2	3	$800\times(1.07)^3$ = 980.03
3	2	$800\times(1.07)^2$ = 915.92
4	1	$800\times(1.07)^1$ = 856.00
5	0	$800\times(1.07)^0$ = 800.00
出售债券	0	10 800/1.07 = 10 093.46
		14 694.05
C. 利率升至 9%		
1	4	$800\times(1.09)^4$ = 1 129.27
2	3	$800\times(1.09)^3$ = 1 036.02
3	2	$800\times(1.09)^2$ = 950.48
4	1	$800\times(1.09)^1$ = 872.00
5	0	$800\times(1.09)^0$ = 800.00
出售债券	0	10 800/1.09 = 9 908.26
		14 696.02

注　债券组合的销售价格等于至今的最后一期支付额（10 800 美元）除以 1+r，因为债券的到期时间比债券售出时间晚一年

有几点需要强调。首先，久期匹配使得息票利息的累积价值（再投资风险）与债券的出售价格（价格风险）得以平衡。也就是说，当利率下降时，息票利息的再投资收益低于利率不变时的情况，但是出售债券的价格的上升抵消了损失。当利率上升时，出售债券的收入减少，但利息的增加弥补了损失，因为它有更高的再投资利率。图 11.4 描述了这种情况。图中的实线代表利率保持 8% 时债券的累积价值，虚线表示利率上升时的情况，最初的效应应是资本损失，但是这种损失最终被以较快速度增长的再投资收益所抵消。在 5 年后的到期日，这两种效应正好相互抵消，公司从债券中得到的累积收入能够满足支付债务的要求。

351

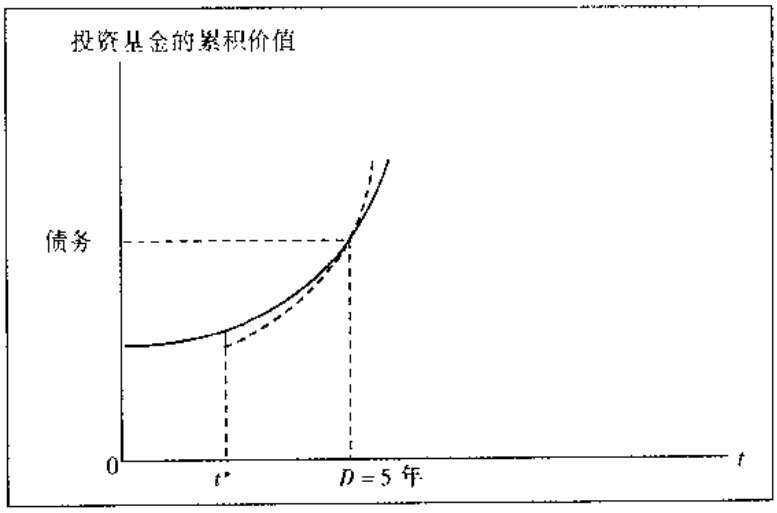


图 11.4　投资基金的增长情况

注：实线代表了在初始利率下组合价值的增长率。如果利率在 t^* 时点时上升，组合价值下降，但是随后如曲线所示以较快的速度增长。在时间 D（久期点）两条曲线相交。

专栏 11.2

债券久期是利率的便利指示器

假定你买入在 6% 的到期收益率水平下购买了 10 年期国债，接着利率上升至 8%，那么你的投资组合将会发生什么情况呢？

A. 遭受损失

B. 赚钱

C. 什么都没有发生

D. 以上不对

答案是：D. 以上不对

为什么是这个答案？这是因为情况的变化取决于你投资持有期的长短。

短期内，你可能遭受损失。由于利率和债券价格的变化方向相反，利率上升时，债券投资的价值将降低。对于收益率为 6% 的 10 年期国债，利率上升 2% 将导致本金的价值下降约 14%。

[illegible]，如果[illegible]，而不是每[illegible]，[illegible]将支付的债券相[illegible]于两[illegible]，投资[illegible]8%[illegible]经常[illegible]根[illegible]累，债券的[illegible]累积[illegible]系，不仅[illegible]了初始的本金[illegible]，而且如果[illegible]利率不[illegible]变动，[illegible]可以[illegible]高报

[illegible]利率敏感性的[illegible]方法是[illegible]生债券的久期。久期是度量债券生命[illegible]的指标。当[illegible]表的[illegible]等于久期时，无论债券是[illegible]期还是长期债券，或者是[illegible]介于两者之间[illegible]，债券的回报率[illegible]不变，不管利率如何变化。

债券久期

[illegible]市场[illegible]为6%的10年期到[illegible]的久期为7.7[illegible]7.5年之间。这债券在[illegible]到期[illegible]个月内，由于[illegible]上下变动导致[illegible]在[illegible]经[illegible]对[illegible]上的[illegible]债券利息再投资[illegible]利息收入数额的反向[illegible]力。

[illegible]，债券的[illegible]变动[illegible]可能大幅[illegible]于其[illegible]始收益率，而了解利率[illegible]变动。

[illegible]对于那些在[illegible]费用支[illegible]的投资者来说，有[illegible]的用处。[illegible]如，[illegible]投资基金有[illegible]金[illegible]，[illegible]用债券投资[illegible]收入[illegible]支付这些费用。通过[illegible]的[illegible]与[illegible]支[illegible]的大致匹配，[illegible]可以[illegible]利率的不[illegible]变动对他们造成的影响。

风险指示器

[illegible]久期[illegible]是[illegible]量[illegible]债券[illegible]或[illegible]基金的[illegible]风险的[illegible]指标。只要[illegible]债券或[illegible]基金[illegible]久期乘以利率变化的百分[illegible]，你[illegible]可以得到由于利率变动而导致的价格[illegible]动程度，这就是[illegible]对债券价格变化会有个很好的估计。

[illegible]，若利率从6%上升到8%，一个久期为7.4的10年期国[illegible]的价格将下降13.5%，或者[illegible]少于2个百分点的变化与久期的乘积。

资料来源：Barbara Donnelly Granito, "Bond's Duration Is Handy Guide on Rates," *The Wall Street Journal*, April 19, 1993. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1999 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

我们也可以通过现值而不是未来价值来分析利率免疫。表11.7A给出了保险公司担保投资账户最初的资产负债表，表中资产与负债的市场价值均为10 000美元，所以投资计划恰好满足支付的需求。表11.7B和C表明无论市场利率上升还是下降，债券投资的价值与公司投资担保合约的现值的变化数额相同。无论利率怎么变化，投资恰好可以满足支付，表11.7B和C中的余额几乎为零。久期匹配策略确保了资产与负债对于利率波动的反应是相等的。

352

图11.5反映了债券现值和单一支付流的债务与利率之间的函数关系。在现行8%的利率下，债券现值与单一支付流的债务是相等的，债务完全可由债券的收入来偿还。而且，图中两条现值曲线在y=8%处相切。当利率变动时，资产与债务两者的价值变化相等，所以债务仍可由债券的收入偿还。当利率有更大变动时，两条现值曲线分开，这反映了这样一个事实，即在市场利率不是8%时，基金会有一个小的余额。

表 11.7　　资产负债表的市场价值

A. 利率 8%			
资产		负债	
债券	10 000 美元	债务	10 000 美元
B. 利率 7%			
资产		负债	
债券	10 476.65 美元	债务	10 476.11 美元
续表			
C. 利率 9%			
资产		负债	
债券	9 551.41 美元	债务	9 549.62 美元

说明：债券的价值 $=800\times$ 年金因子(7,6)+10 000×现值因子(7,6)

债务的价值 $=\frac{14\,693.28}{(1+r)^5}=14\,693.28\times$ 现值因子(r,5)

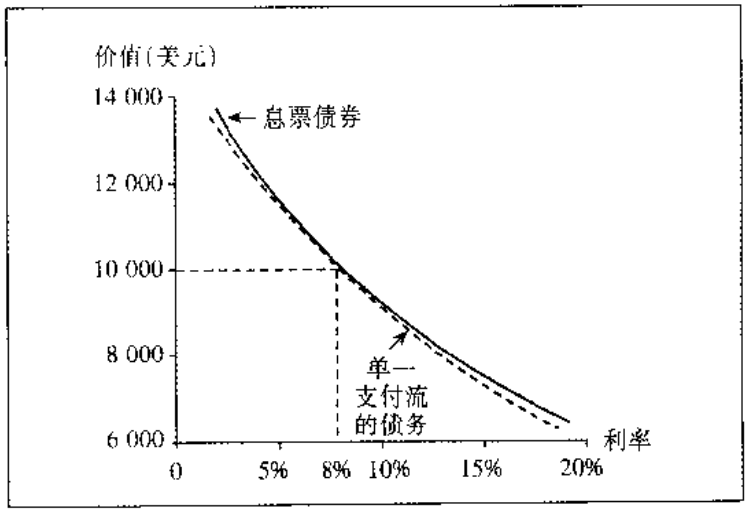


图 11.5　免疫

为什么基金会有余额呢？毕竟，我们已指出久期匹配的资产与负债结合起来将消除利率变动的风险。实际上，这一说法只适用于利率的小幅变动，因为随着债券收益率的变化，久期也要发生变化（请回顾久期法则 4）。实际上，在我们的例子中，久期在到期收益率为 8% 时确实是 5 年，但是在到期收益率降为 7% 时，久期延长至 5.02 年，而当到期收益率为 9% 时，久期则缩短至 4.97 年。也就是说，债券与债务在利率变动时久期并不是匹配的，因此这些头寸不能完全免疫。

453　案例 11.2 强调了再平衡（rebalancing）免疫组合的重要性。在利率与资产久期变化的情况下，管理者必须进行再平衡的调配，不断调整固定收益资产组合的结构，实现资产久期与债务久期的再平衡。此外，即便利率没有变动，资产的久期也会随时间的推移而发生变化。回想起在图 11.3 中，随着时间的推移，久期减少的速度比到期期限减少得慢，因此即便负债开始时是

利率免疫的，随着时间的推移，资产与负债的久期也会以不同的比率下降。如果不对资产组合进行再平衡，久期就不会再匹配，利率免疫的目标也难以实现。久期不涉及区分价值被低估的证券，也就是因为这个原因，利率免疫是消极策略。负责利率免疫的管理者仍需积极更新与监控他们的头寸。

案例 11.2

构建免疫组合

一家保险公司有7年需得支付19 487美元，市场利率为10%，所以债务的现值为10 000美元。公司资产组合管理者希望通过持有3年期息票债券和年付息一次的永续债券对其义务的支付进行利率免疫（这里用息票债券和永续债券是为了使计算简便）。那么管理者怎么进行免疫呢？

免疫要求资产组合的久期等于负债的久期。我们的计算包括以下四步：

步骤1：计算负债的久期。在本例中，负债的久期很容易计算。它是单一支付的债务，久期为7年。

步骤2：计算资产组合的久期。每一种资产要素的久期的加权平均值为组合的久期，权重等于每一种资产在基金中所占的比重。零息债券的久期等于其3年的到期期限。永续债券的久期为1.10/0.10=11年。因此，如果组合投资于零息债券的比重为W，投资于永续债券的比重为(1-W)，组合的久期为

$$资产组合久期=W\times3年+(1-W)\times11年$$

步骤3：令资产的久期等于负债的7年期久期，以便计算出资产组合中的各种债券所占的比例。这要求解出下面公式中W的数值：

$$W\times3年+(1-W)\times11年=7年$$

解得W=1/2。所以管理者应把一半的资金投资于零息债券，另一半的资金投资于永续债券。这样资产组合的久期为7年。

步骤4：债券的收入应完全满足债务的资金需求。由于债务现值为10 000美元，资金必须等比地投资于零息债券和永续债券，因而管理者必须购买5 000美元的零息债券和5 000美元的永续债券。（注意：零息债券的面值为$5\,000\times(1.10)^7=6\,655$美元。）

即使头寸已得到免疫，但是管理者还是不能稍有松懈。这是因为存在根据利率变动进行再平衡的需要。而且，即使利率没有变动，时间的消逝也会影响久期，从而要求再平衡。让我们继续案例11.2，看看组合管理者是怎样保持免疫头寸的。

案例 11.3

再平衡

假设一年已经过去，利率仍保持在10%的水平。案例11.2中的组合管理者需要重新检查他所建立的头寸。债务头寸是否还能得到完全的偿付？是否得到完全的免疫？如果是的，那它不需要什么行动？

第一步，检查债务情况。由于距离到期日又过了一年，债务的现值增加至11 000美元。管理者在券的投资收入也增至11 000美元。随着时间的推移，零息债

为的价值已从5 000美元增至5 500美元，而永续债券已支付500美元的利息，价值5 000美元。总之，负债可以被完全偿付。

要求资产组合的久期比例随时改变。零息债券现在剩余久期为2年，而永续债券的久期为11年，债务还要过6年才到期。就此而言，必须满足下面的等式：

$$W \cdot 2 + (1 - W) \cdot 11 = 6$$

这意味着 $W = 5/9$。为了使组合再平衡并且免疫负债的变化，管理者必须将11 000 × 5/9 = 6 111.11美元投资于零息债券，这需要将所有票息和用500美元全部现金去买零息债券，再通过出售永续债券以获得111.11美元，与资金投资于零息债券。

当然，资产组合的再平衡会带来买卖资产的交易成本，所以不可能不断地进行资产组合的再平衡。实际上，资产组合的管理者要在需要不断地在再平衡以获得很好的免疫功能和调整频率尽可能低以控制交易成本之间寻求一个适当的折衷方案。

概念测验 4.

如果利率降至8%，第二年的免疫权重应为多少？

现金流的匹配与贡献

与免疫有关的问题似乎有一个简单解决办法：为什么不只购买零息债券来为预期的现金支出提供恰好足够的款项呢？如果我们遵循现金流匹配（cash flow matching）的原则，我们就能在利率变动时使资产组合自动免疫，因为债券的现金流收入和债务的支出恰好相互抵消。

在多期基础上的现金流匹配被称为贡献策略（dedication strategy）。在这种情况下，管理者选择零息债券或者选择息票债券，以使每一期提供的总现金流可以与一系列的负债相匹配。贡献策略的优点在于它是一劳永逸地消除利率风险的方法。一旦现金流得到匹配，就没有再平衡的必要。贡献化的资产组合可以提供必要的现金流来支付公司的债务，而不管利率的最终变化。

现金流匹配并没有得到广泛的运用，可能是由于它对债券选择的严格要求。免疫/贡献策略吸引了那些不希望对利率常规变动打赌的公司，而这些公司可能想利用它们认为价值被低估的债券来免疫。由于现金流匹配给债券选择过程添加了很多限制，不可能仅靠被低估价值的债券来实施贡献策略。为了获得更高的收益，公司放弃了准确、容易的贡献策略，而是选择被低估价值的债券进行资产组合。

有时，现金流匹配是无法实施的。养老基金必须向现在与未来的退休人员不断地支付现金流。为了使养老基金的现金流匹配，它们就必须购买到期期限为上百年的固定收益证券。这样的证券并不存在，因此也就很难实施精确的贡献策略。然而免疫操作很简单。例如，如果利率为8%，养老基金债务的久期为1.08/0.08 = 13.5年（参见前述法则5）。因而，基金可以通过购买一批市场价值等值于养老金负债的13.5年期零息债券来使债务免疫。

355

概念测验

5. a. 假定养老基金每年得支付永续年金 800 000 美元。为了使自身的债务得到免疫，它应购买期限和面值为多少的零息债券？

   b. 现在假定利率立即上升到 8.1%。为了债务仍能保持对未来利率冲击的免疫，应怎样进行基金的再平衡调整？交易成本可以忽略不计。

6. 相对于免疫策略，交易成本的上升会怎样影响贡献策略的吸引力？

11.3 凸性

在固定收益组合管理中，久期显然是一个关键的工具。然而关于利率对债券价格的效应的久期法则仅是一种近似的表达。我们在这里重复介绍的公式 11.2′说明了债券价格变化的百分比约等于债券收益率的变化与久期修正值的乘积：

$$\frac{\Delta P}{P} = -D^* \Delta y \tag{11.2′}$$

从这个规则中可以推断出债券价格变化的百分比直接与债券收益率变化成比例。如果确实是这样，作为债券收益率变化函数的债券价格变化百分比的图形将是一条直线，它的斜率等于 $-D^*$。我们从图 11.1 可知，或者更经常地从马尔基尔的五条债券一定价关系法则（尤其是第二条）中可知，债券价格与收益率之间的关系不是线性的。久期法则虽然是债券收益率较小变化的良好近似表达，但是它不能对较大程度的变化作出精确的说明。

图 11.6 说明了这一点。像图 11.1、图 11.6 说明了债券价格变化的百分比与债券到期收益率变化的对应关系。曲线是息票利率为 8% 的 30 年期债券的价格变化百分比，债券的初始到期收益率为 8%。直线是久期法则预期的债券价格变化的百分比。在初始收益率下，债券的久期修正值为 11.26 年，所以直线是等式 $-D^* \Delta y = -11.26 \times \Delta y$ 在图上的反映。请注意，两条线在初始收益率处相切。因此对于债券到期收益率的较小变化，久期法则较为精确。但是对于到期收益率的较大变化，两条线之间有一个不断扩大的“空白地带”，这表明久期法则越来越不准确。

从图 11.6 还可注意到，久期近似值（直线）总是低估债券的价值。当收益率下降时，它低估了债券价格的增长程度；当收益率上升时，它高估债券价格的下跌幅度。这是由于真实价格—收益率关系的凸性而引起的。曲线的形状，比如价格—收益率关系的形状是凸的，价格—收益率曲线的曲度就被称做凸性（convexity）。凸性一般被认为是债券的理想特征：当债券收益率下降时，债券价格以更大的曲度上涨；当债券收益率上升时，债券价格以较小的曲度下降。例如，在图 11.7 中，债券 A 和 B 在初始收益率下有相同

的久期：它们的作为利率变化的价格函数的比率的图形相切，这意味着它们对收益率变化的敏感性相同，至少对较小的收益率变化的敏感性相同。但是
356 债券 A 比债券 B 的图形更凸，这表明利率发生较大变化时，价格上升时则幅度更大，下跌时则幅度较小。当然，如果凸性是理想的，它不会是免费的，投资者可能不得不对更具凸性的债券付出更多的金钱，从而得到的只能是一个较低的到期收益率。

凸性意味着债券的价格—收益曲线在收益率更高时会变得平缓，即斜率是更小的负值。同时，我们可以把凸性量化为价格—收益曲线斜率的变化率，表示为是债券价格的一个分数。[2] 为一个实际应用的法则，你可以将具有更大凸性的债券当成价格—收益率关系具有更大曲度的债券。不可赎回的债券的凸性是正的（见图 11.6）：当收益率更高时，曲线倾斜度越大（即更小的负值）。

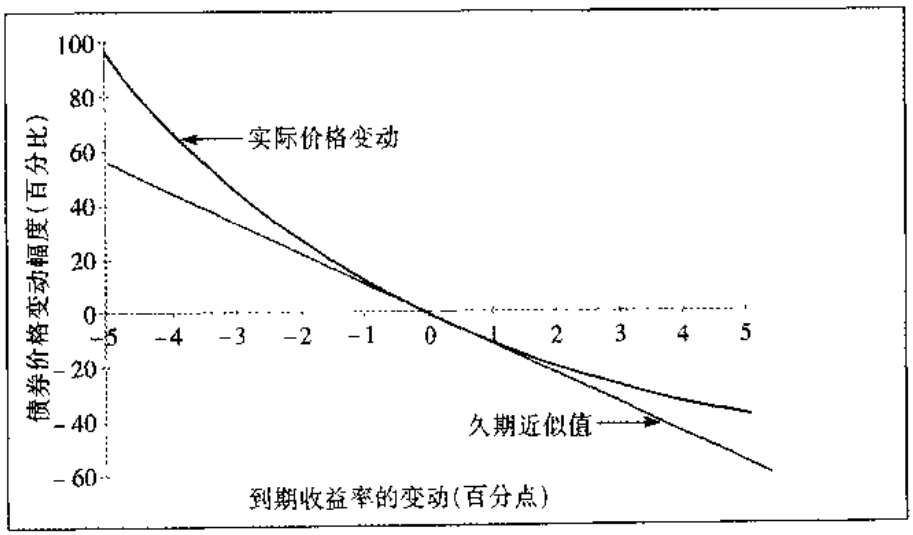


图 11.6　债券价格凸性

凸性允许我们改进债券价格变化的久期近似值，考虑到凸性，公式 11.2′可以修正如下[3]：

$$\frac{\Delta P}{P} = D^* \Delta y + \frac{1}{2} \times 凸性 \times (\Delta y)^2 \tag{11.3}$$

等式右侧的第一项与等式 11.2 式的久期规则相同的。第二项是由于凸性引起的修改值。注意，对于有正的凸性的债券，不管收益率是上升还是下降，第二项总是正的。这一结论对应了前面刚刚提及的当收益率变动时久期规则总是低估债券新价值这个事实。把凸性考虑进来的公式 11.3 更加精确，它
357 预测的债券价格高于等式 11.2′的预测值。当然如果收益率变化很小，等式 11.3 中的凸性这一项由于乘以了 $(\Delta y)^2$，从而得出的积也是很小，使久期的近似值不会有什么增加。在这种情况下，久期规则给出的线性近似值将是足够精确的。因此，凸性在利率有一很大的潜在变化时才会作为一个更重要的实际因素。

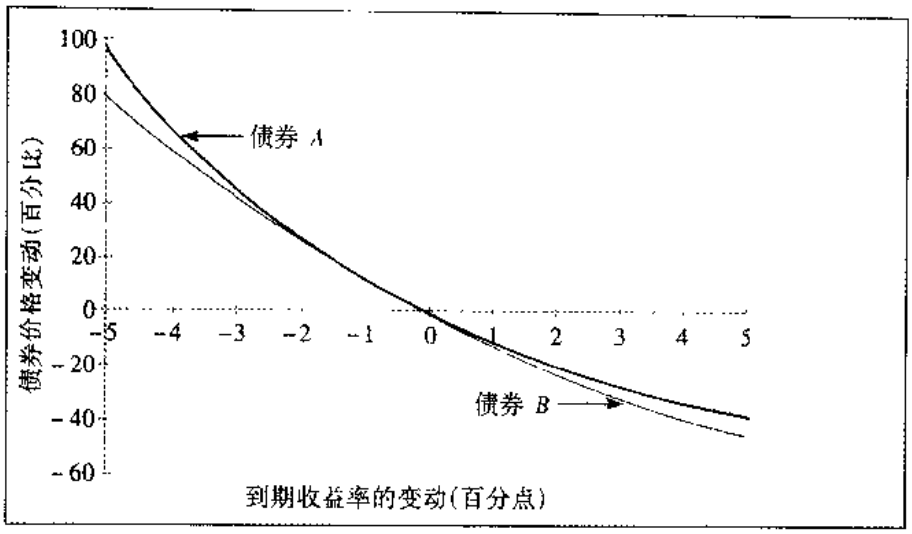


图 11.7　两种债券的凸性

凸性是我们上面提及的利率免疫例子中出现小误差的原因。例如，回到表 11.7 和图 11.5 中，你将看到有相同久期的单一支付流债务和息票债券投资在利率变化很小时可以获得很好的利率免疫效果。然而，对于利率的较大变化，两条价格曲线开始分开，这意味着收益率的变化导致了小额剩余的产生。这是由于息票债券具有更大的凸性。

案例 11.4

凸性

表 11.6 中债券的到期期限为 30 年，息票利率为 8%，出售时的初始到期收益率为 8%。由于息票利率等于到期收益率，债券以面值（1 000 美元）出售。在初始收益率这个点上，债券的修正久期为 11.26 年，它的凸性为 212.4（这可由注 [2] 中的公式计算出来）。如果债券的收益率从 8% 增至 10%，债券价格将降至 811.46 美元，下跌了 18.85%。久期法则，即等式 11.2 可以预测出价格的下跌幅度：

$$\frac{\Delta P}{P} = -D^* \Delta y = -11.26 \times 0.02 = -0.225\,2 = -22.52\%$$

这比债券价格的实际下降幅度大很多。而公式 11.3，即久期—凸性规则更加精确：

$$\begin{aligned}\frac{\Delta P}{P} &= -D^* \Delta y + \frac{1}{2} \times 凸性 \times (\Delta y)^2 \\ &= -11.26 \times 0.02 + \frac{1}{2} \times 212.4 \times (0.02)^2 \\ &= -0.182\,7 = -18.27\%\end{aligned}$$

这一结果与债券价格的实际变化就一分钱近了。

注意，如果收益率的变化很小，比如只有 0.1%，凸性就几乎不起作用。这时债券的价格变为下降到 988.85 美元，下降了 1.115%。不考虑凸性，我们预计债券价格下降的幅度为

$$\frac{\Delta P}{P} = D^* \Delta y = 11.26 \times 0.001 = 0.011\,26 = 1.126\%$$

考虑到凸性，我们可以得到一个更准确的答案为：

$$\frac{\Delta P}{P} = 11.26 \times 0.001 + \frac{1}{2} \times 212.4 \times (0.001)^2 = 0.011\,15 = 1.115\%$$

不管怎样，即使考虑凸性，在这个例子中久期规则还是十分准确的。

11.4 积极的债券管理策略

潜在利润的来源

358

广义地说，在积极的债券管理策略中有两个潜在价值的来源。第一个来源是利率预测，也就是说，预测整个固定收益市场范围的利率运动。如果预测到利率会下降，管理者就会增加资产组合的久期；反之亦然。第二个潜在的利润来源就是固定收益市场内寻找相对的价格失衡机会。例如，一位分析人员可能认为某种特定债券的违约溢酬率过大，因此债券的价格被低估。

只要分析人员的信息或见解优于市场中的其他人，这些技术就会带来非常规收益。如果市场上的所有人都意识到利率会下降，你就不能从利率即将下降的知识中获益。因为在这种情况下，利率的下降预期在某种意义上已影响到债券的价格。久期长的债券售价上升，反映了市场未来短期内利率将下降的预期。如果分析人员没有先于市场得到信息，那么他对此信息的反应可能太迟了。市场价格已经对信息作出了反应。我们已从市场有效性的讨论中了解到这一点。

现在我们再次指出，有价值的信息是不寻常的信息。值得注意的是，利率预测有着声名狼藉的糟糕记录。

霍默（Homer）与利伯维茨（Leibowitz）创造了一种流行的积极债券组合策略分类方式。他们把证券组合的各种再平衡活动归为四种债券互换活动。在前两种互换方式中，投资者总是相信债券或部门之间的收益率关系会出现暂时的错乱。当错乱被消除时，价格偏低的债券就会有利可图。这段重新调整的时期被称做市场疲软期（the workout period）。

1. 替代互换（substitution swap）是一种债券与另一种相似的替代债券的交换。能相互替换的债券应有基本相同的息票利率、期限、信用等级、赎回特征和及相同的偿债基金条款，等等。如果人们相信市场中这两种债券价格存在暂时的失衡，而债券价格的这种不一致能带来获利的机会，那么这种互换方式就出现了。

这里是一个替代互换的例子。出售息票利率为9%的20年期戴尔公司债券，该债券在5年后被公司赎回，赎回价为1 050美元，到期收益率为9.05%。与此相对应，购买具有相同的回购条款、息票利率为9%的康柏公司债券，到期收益率为9.15%。如果这两种债券有相同的信用级别，康柏公司就没有理由提供更高的收益率。因此康柏公司债券较高的收益率使得它在市场中更具有吸引力。当然信用风险相同是一个重要条件。如果康柏公司债券实际上风险更大，那它的高收益率也不表示它在市场中更受欢迎。

359 2. 市场间利差互换（intermarket spread swap）是债券市场两个部门之间债券相互交换的行为。它出现于当投资者认为债券市场两个部门之间的收益率差异是暂时出轨时。

例如，如果20年国债和等级为Baa的20年期公司债券之间的收益率之差为3%，而历史上的差异仅为2%，投资者会考虑卖掉手中的国债，换成公司债券。如果随后收益率差确实缩小，那么持有公司债券将好于持有国债。

当然投资者必然仔细考虑收益率差出轨的原因是否存在。例如，由于市场预期经济会出现严重的衰退，公司债券的违约溢酬率可能会增长。在这种情况下，公司债券与国债之间更大的利差也不能说明公司债券的价格与国债相比更具有吸引力，只能算是对风险增加预期的调整。

3. 利率预测互换（rate anticipation swap）是不同期限的债券之间的交换。它与利率预测高度相关。认为利率将会下降的投资者会把久期较短的债券调换为久期较长的债券。例如，投资者会卖出5年期国债，买进25年期国债。新债券与原债券的信用风险相同，但久期较长。

4. 纯收益率增长互换（pure yield pickup swap）是将久期较短的债券换成久期较长的债券的行为。这种互换不是由于可以预见的价格错乱，而是作为通过持有更高收益率的长期限债券以增加收益率的方式。这种策略预示着投资者愿意承受更大的利率风险。前面章节谈到的运用收益率曲线是纯收益率增长互换的例子。

收益率增长预期可以用上一章图10.1中的国债价格行情表说明。从表中可以看到，于1999年5月到期的国债的收益率为4.3%，而于2025年2月到期的国债的收益率为5.77%。只要收益率曲线在持有期内没有改变向上倾斜的方向，将短期债券换成长期债券的投资者将获得更高的收益率。当然，如果收益率曲线倾斜方向确实改变，那么投资者将遭受重大损失。

我们可加上第5种互换，称之为税收互换（tax swap）。简单地说，它是一种可以利用税收优势的互换。例如，只要资本损失确认能获得纳税方面的好处，一个投资者就愿意将价格下跌的债券换成另一种类似的债券。

水平分析

利率预期的一种形式叫做水平分析（horizon analysis）。分析人员选择一

个既定的投资期，并预测期末的债券收益率。给定了投资期期末的到期收益率预测值，债券价格就可以计算出。这段期间内的利息收入被加到预期的资本利得或损失中，就可以得到债券持有期总收益率的预测值。

案例 11.5

水平分析

一种息票利率为10%的20年期债券（利息每年支付一次）现在的到期收益率为9%，一位2年投资计划的组合管理人员需要预测接下来2年债券的总回报率。2年后，债券还剩18年才到期。分析人员预计2年后的现在18年期债券的到期收益率为8%，在这2年期间利息可被再投资于短期债券，收益率为7%。

为了计算债券的两年期总收益率，分析人员将进行下面的计算：

1. 当前价格 = 100 × 年金因子（9%，20年）+ 1 000 × 现值因子（9%，20年）
   = 1 091.29 美元
2. 价格预测值 = 100 × 年金因子（8%，18年）+ 1 000 × 现值因子（8%，18年）
   = 1 187.44 美元
3. 利息再投资的未来价值为（100 × 1.07）+ 100 = 207 美元
4. 两年内的回报率为 $\frac{207 + (1\,187.44 - 1\,091.29)}{1\,091.29} = 0.278$，或 27.8%

两年期债券投资的年回报率为 $(1.278)^{1/2} - 1 = 0.13$，或 13%

概念测验 7.

如果管理者预计两年后18年期债券的到期收益率为10%，利息的再投资利率为8%，那么上述例子中的回报率应为多少？

或有免疫

860

一些投资方式介于积极策略和消极策略之间。一个典型的例子就是或有免疫（contingent immunization）的技术，这是由利伯维茨和温伯格（Liebowitz and Weinberger, 1982）首先提出的。这种技术的思想是允许固定收益管理者积极地管理组合，直到表现不好的市场威胁到获得最低可接受的组合收益率的前景为止。在这个时点上，组合是免疫的，投资剩余期内的组合回报率被锁定在既定的水平上。

为了说明，假定一位两年期投资计划的管理者负责1 000万美元的组合投资。管理者希望两年期的累积性收益率至少为10%，也就是说，可接受的组合最终价值的最小值为1 100万美元。如果当前的利率为10%，那么只需要909万美元就可以保证1 100万美元最终价值，因为投资于免疫组合的909万美元经过两年的增长后将达 $909 \times (1.10)^2 = 1\,100$ 万美元。既然管理者的初始投资为1 000万美元，一开始他就可以承受一些风险损失，因此可

以采取一些积极的策略，而不用立即采取利率免疫的策略。

那么管理者可以承受的损失为多少？如果在任何时候利率均为 r，T 表示剩余的投资时间，那么为了使组合的最终价值达到 1 100 万美元，所需要投资的数额为 1 100 万美元的现值，或者为 1 100 万美元/$(1+r)^T$。这个规模的组合，如果得到免疫，那么到投资期期末组合价值就可增加到 1 100 万美元，同时又不用承受风险。这个值就成了触发点：如果当实际的资产组合价值跌至触发点，积极的管理策略就会停止执行。一旦达到触发点的价值，免疫策略就开始执行。

图 11.8 表明了或有免疫策略的两种可能结果。在图 11.8A 中，资产组合价值下降并在点 t^* 触及触发点。在那一点，资产组合得到利率免疫，其值平滑地升至 1 100 万美元最终值。在图 11.8B 中，资产组合表现很好，从没有触及触发点，其值在到期日比 1 100 万美元要多。

361

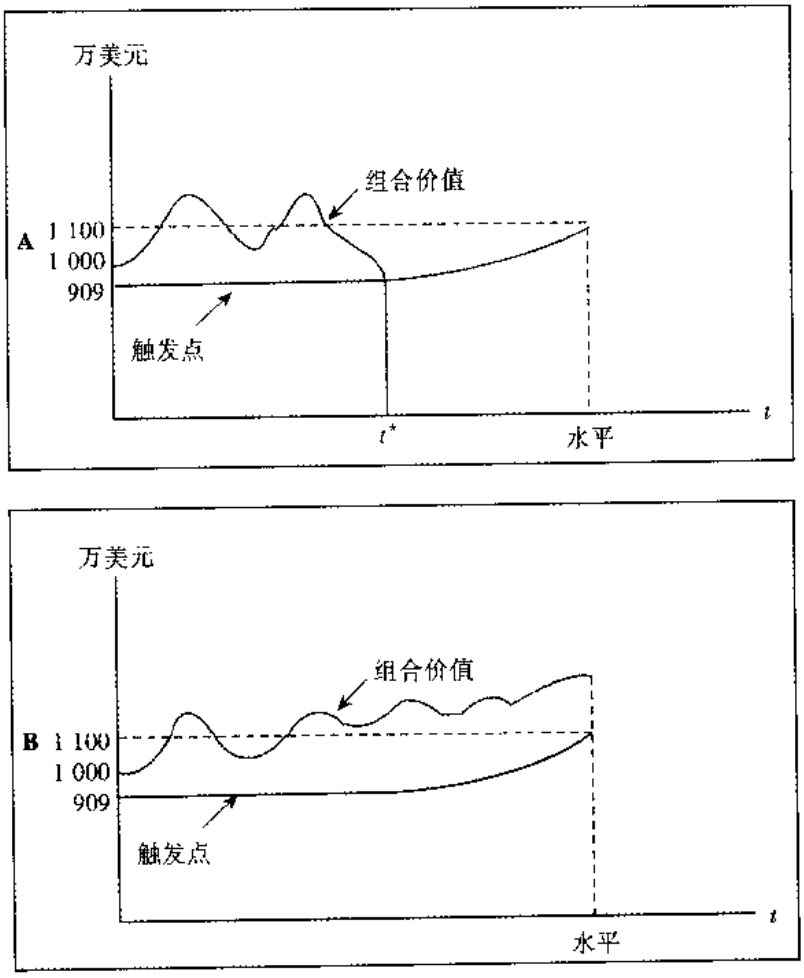


图 11.8　或有免疫

概念测验 8.

如果管理者准备一个3年期的投资计划，利率为8%，可接受的最终价值的最小值为1 000美元，那么触发点为多少？

固定收益投资策略的一个例子

为了说明一个合理的积极固定收益组合策略，我们在这里讨论桑福德·伯恩斯坦公司的投资政策，该公司固定收益投资的管理人是弗朗西斯·特雷纳先生（Francis Trainer）。该公司认为将大笔的钱用于赌利率的升降是不明智的。实际上，它们主要把精力集中于利用固定收益工具市场中可觉察的相对较小的错误定价机会。公司把雷曼（综合）债券指数的风险作为基准风险。雷曼债券指数是基于期限在一年以上的公开交易债券的大多数而编制的。任何偏离这种消极或者中立头寸的投资行为都应进行积极地分析和论证。伯恩斯坦公司认为一个中立组合的久期应等于指数的久期。

关于利率上的投机，公司只想投入数量有限的金额。就如弗朗西斯·特雷纳在他的演讲中所讲的：

如果我们将投资组合的久期设定在指数的水平，并且不允许这个久期水平有所变动，那么这意味着我们将永远对利率变动保持中立。然而，我们还是认为这是预测可以增加投资的价值，从而我们可以通过调整组合的久期把经济预测融合到债券管理过程中。

362

但是，为了固定收益组合的业绩不受我们某一项研究工作错误性的影响，我们限制我们应能修改的利率风险暴露程度。在大多数情况下，我们不允许组合的久期与雷曼指数的久期的差距超过1年。

公司尽力寻找众多在债券定价时无效率的机会，这些机会一般较小，十分不显眼，因而竞争者可能不会注意。公司的分析人员跟踪了1 000只证券，试图"识别那些具有吸引力或者不具有吸引力的特定证券和识别某产业或部门证券的上升趋势或者下跌趋势。"这两种活动被称为霍默—利伯维茨计划中的替代互换和市场间利差互换：

桑福德·伯恩斯坦公司意识到市场机会即将来临，如果确实是这样，这市场机会也就只有来自其他分析人员较少关注的债券市场。为此，该公司准备关注一些相对比较复杂的债券，它相信大量研究将使公司对这个部门的研究具有相对的优势。最后，公司并没有承担不必要的风险。如果市场上并没有出现具有足够吸引力的债券，资金将被投资于国债这个避风港中，直到新的机会来临。

简要概括这个策略的关键特征，我们可以得出下列结论：

1. 像伯恩斯坦公司这样的公司比较看重市场价格。它认为市场通常只存在那些较小的错误定价的机会。公司所获取的非常规性回报也只能是通过抓住这些小的盈利机会慢慢累积而成的，而不是寄希望于某个大机会。

2. 为了获得利润，信息就不能完全反映在市场价格中。一个大型研究队伍所关注的应是被其他人所忽视的市场某一小块领域。

3. 利率的波动确实很难预测，试图跟准市场节奏的最终结果是市场内部的盈利机会被抹平。

11.5 利率互换

利率互换（interest rate swap）最近已成为主要的固定收益管理工具。所谓利率互换就是双方交换一系列现金流的合约，其结果类似于两方交换相同价值的不同类债券所引起的结果。互换最初是作为控制利率风险的工具出现的，利率互换的交易额从1980年的几乎为零上升到今日的超过40万亿美元（利率互换与较早出现的雷默-利伯维茨债券互换无关）。

为说明互换是如何起作用的，我们假设一位管理者管理着票面价值达1亿美元长期债券的大型资产组合，长期债券的平均息票利率为7%。他相信利率将上升，因此他愿意出售债券以换回短期债券或者浮动利率证券。然而，如果每进行一次新的利率预测就更换一次债券，那交易成本就太高了。一种更便宜、更灵活的调整资产组合的办法是让管理者把资产组合现在一年产生的700万美元的利息收入"调换"成与短期利率紧密相关的一笔资产。采用这种办法，如果利率上涨，资产组合的利息收入也会提高。

363 互换的交易商可能会做广告，宣传他愿意把基于6个月期、LIBOR利率的现金流交换或"调换"成基于7%的固定利率的现金流。（LIBOR或伦敦同业拆借利率是欧洲美元市场中银行互相借款的利率，是互换市场中被最广泛运用的短期利率。）资产组合管理者与交易商达成互换协议，向对方支付名义本金（notional principal）1亿美元的利息，从对方那里获得基于同样数量名义本金的LIBOR利息。也就是说，资产组合的管理者将0.07×1亿美元的支付额换成LIBOR×1亿美元的支付额。互换协议的净现金流因此为（LIBOR－0.07）×1亿美元。

现在，让我们考虑资产组合在三种利率场景下的净现金流：

	LIBOR利率		
	6.5%	7.0%	7.5%
来自债券组合的利息收入（=1亿美元债券的7%）	7 000 000	7 000 000	7 000 000
互换的现金流（=（LIBOR－7%）×1亿美元的名义本金）	(500 000)	0	500 000
总计（=LIBOR×1亿美元）	6 500 000	7 000 000	7 500 000

注意全部头寸的总收入——债券加互换协议，现在等于每种情况下的LIBOR×1亿美元。管理者实际上已将固定利率债券的资产组合转换成了假想的浮动利率的资产组合。

现在可以明白，互换对公司在许多方面是非常有用的。例如，一个发行了固定利率债务的公司为将其转换成浮动利率债务，可通过互换向对方支付浮动利率，从对方那里获得固定利率（以抵消它的固定利率息票债务）；再者，一家向存款人支付现行市场利率的银行可能通过互换从对方处获得按名义本金计算的浮动利率利息，向对方支付按名义本金计算的固定利率利息。这一互换头寸附加到浮动利率的存款负债上，将导致一固定现金流的净负债。这样，银行就可以不用考虑利率风险，只管投资于长期固定利率贷款了。

那么对交易商的影响又如何呢？为什么交易商，通常是金融机构，例如银行愿意作为互换参与者的对方呢？

考虑处于互换中的一方的交易商，假定它支付LIBOR利率而获得固定利率。交易商将在互换市场上寻求另一个希望获得固定利率而支付LIBOR的交易者。例如，公司A发行了利率为7%的固定利率息票债券，它希望把这一负债转换成假想的浮动利率负债；同时公司B已发行了与LIBOR利率紧密挂钩的浮动利率债券，它希望把这一负债转换成假想的固定利率负债。交易商与公司A签订了一份互换合约，交易商支付固定利率，获得浮动利率；交易商与B公司签订了另一份互换合约，它将支付LIBOR利率，获得固定利率。当两项互换合约合在一起时，交易商的头寸在利率上是中立的，在一项互换中支付LIBOR利率，在另一项互换中获得LIBOR利率。同样地，交易商在一项互换中支付固定利率，在另一项互换中获得固定利率。交易商完全变成中介机构，将支付流从一方传导到另一方。[5]交易商发现这种行为可以获利，因为它在交易中得到一笔买卖差价。

364

图11.9说明了这一安排。公司A发行了利率为7%的固定利率债务（图中最左的箭头），通过互换，它向交易商支付LIBOR利率，获得6.95%的固定利率。因此，公司的净支付为7%+（LIBOR－6.95%）＝LIBOR＋

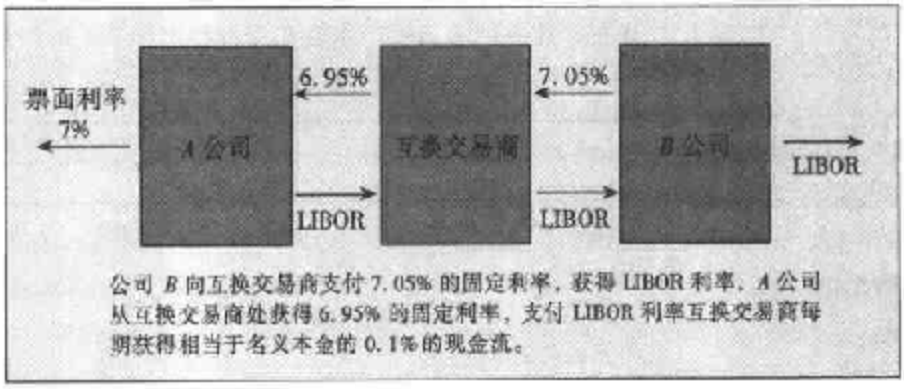


图11.9　利率互换

0.05%，这使公司的固定利率债务转变为假想的浮动利率债务。相反，公司
365 B发行的是支付LIBOR利率的浮动利率债务（图中最右的箭头），通过互换，它向交易商支付了7.05%的利率，获得LIBOR利率。因此，公司B的净支付为LIBOR+（7.05%－LIBOR）＝7.05%，这使公司由浮动利率债务转变为假想的固定利率债务。图11.9的例子中买卖差价为每年名义本金的0.10%。

概念测验9.

一个持有货币市场证券组合的养老基金的管理认为相对于具有相当风险的其他短期证券，他的资产组合能带来极其可观的收益。然而，管理者认为利率将下跌，那么什么类型的互换可使基金继续持有短期证券组合，同时又可以从利率下降中获益？

互换产生了一个有趣的财务报表分析中的问题。公司调整财务报表时没有必要提及利率互换，除非它们对公司产生"客观影响"。即便这样，披露也只是出现在注释中。因此公司真正的净债务可能与表面上的或财务报表提供的债务结构相大相远。

EXCEL 应用

1. 债券定价和久期

债券定价和久期计算显然令人厌烦，即使借助于计算器也是如此。幸运的是，这些计算在Excel工作表中迎刃而解。下面的摘录自某个网站的工作表就具有这种功能。左边的部分输入了包括某种债券基本情况的信息。一旦这些数据齐备，Excel就能让你很快地计算出如到期收益率或到期期限这类变量变动的影响。右边的图正好说明了债券变量变动的影响。你可从http://www.mhhe.com/bkm下载这个工作表来试验如下。

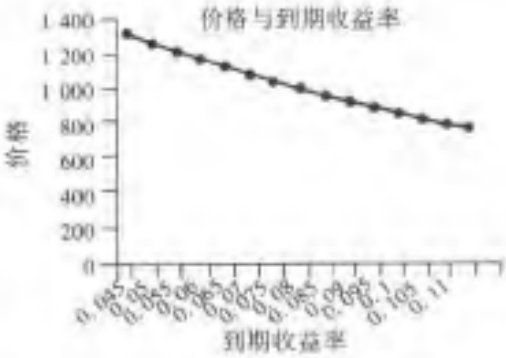
问题

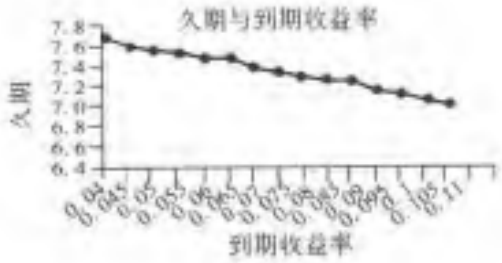
1. 运用上面例子所提供的方法，准备一张工作表计算一种20年期债券的价格和久期。该债券的息票利率为5.50%，当前出售时的到期收益率为7.0%。准备两张只具有单一用途的工作表，一张用于计算价格，另一张用

于计算久期，这些工作表中到期收益率变动范围为0.5%－11.0%，变动单位为0.5%。同时准备两张具有两个变量的工作表，一张用于计算价格，另一张用于计算久期，两张工作表中息票利率和到期收益率的变动范围为1.0%－12%，变动单位为1%。

866

	A	B	C	D	E
3	债券				
4	息票利率	0.08			
5	面额	1000			
6	期限	10			
7	到期收益率	0.06			
8					
9	债券价格	年份	现金流	现金流现值	现金流现值乘以年数
10		1	80	75.4717	75.4717
11		2	80	71.19972	142.3994
12		3	80	67.16954	201.5086
13		4	80	63.36749	253.47
14		5	80	59.78065	298.9033
15		6	80	56.39684	338.3811
16		7	80	53.20457	372.432
17		8	80	50.19299	401.5439
18		9	80	47.35188	426.1669
19		10	1080	603.0664	6030.664
20					
21	合计			1147.202	8540.94
22					
23	价格	1147.202			
24	久期	7.44602			





B. 免疫分析

网页上也提供免疫分析的例子。它考虑了利率变动对固定收益组合终值的影响。这张工作表强调了再投资收益率风险和价格之间的平衡关系。

	A	B	C	D	E	F
1	持有期免疫例子：					
2						
3	到期收益率	0.1158	到期时价格	1111.929		
4	息票利率	0.14				
5	期限	7				
6	面额	1000				
7	持有期	5				
8	久期	5.00251				
9						
10						
11	如果利率上升200个基点				如果利率上升100个基点	
12	利率	0.1358			利率	0.1258
13	利息的终值	917.739			利息的终值	899.7086
14	销售价格	1006.954			销售价格	1023.817
15	总计	1924.693			总计	1923.522
16	内部收益率	0.115981			内部收益率	0.115845

问题

1. 运用免疫分析工作表计算一种14年期债券的久期和持有期收益率，该债券的息票利率为14%，当前售出时的到期收益率为13.163%。假定初始的持有期为7年。将这些情况下的计算结果与持有至到期的情况进行比较。

小　结

367

- 甚至那些没有违约风险的债券，例如财政部发行的债券仍然有利率风险。长期债券一般比短期债券对利率变动更敏感。债券平均生命期是用麦考利久期测度的，它被定义为债券每次支付时间的加权平均值，其权重与支付额的现值成比例。
- 久期是债券价格对其收益率敏感程度的一个直接测度，债券价格的变动比例等于负的久期值乘以（1+y）的变动比例。
- 免疫策略是消极管理固定收益组合的特征，这一策略试图让个人或公司免除利率波动的风险。免疫采取的形式是对资产组合的净值或者是对资产组合的未来累积值进行利率风险免疫。
- 债券价格—收益率关系的曲率被称做凸性，凸性可以大幅度改进反映债券价格对收益率变化敏感程度的久期近似值的准确性。
- 对全部资金计划的免疫是通过匹配资产与负债的久期来完成的。随着时间的消逝和利率的变化，为了维持免疫头寸，必须对资产组合进行定期的再平衡。
- 免疫的更直接形式是贡献或现金流匹配。如果资产组合的现金流与相关负债的现金流是完全匹配的，再平衡就不必要了。
- 积极的债券管理可以分为利率预测技术和市场之间的利差分析。一种通常的分类方法把积极管理策略分为替代互换、市场间利差互换、利率预期互换和纯收益率增长互换。
- 利率互换是固定收益市场中的重要工具。在这互换安排中，交易双方交换不同证券的现金流，但并不是实际直接交换任何证券。这对于管理资产组合的久期是十分有用的。

关键词

现金流匹配　|　水平分析　|　纯收益率增长互换

或有免疫	免疫	利率预期互换
凸性	利率互换	再平衡
贡献策略	市场间利差互换	替代互换
久期	名义本金	税收互换

相关网址

有关债券市场行情的信息可以从以下网站得到：

www.bloomberg.com/markets

各种利率的信息可以从以下网站得到：

www.bankrate.com/brm/default.asp

习　题

1. 一种收益率为10%的9年期债券，久期为7.194年。如果债券收益率改变了50个基点，债券价格变化的百分比为多少？
2. 已知一种息票利率为6%的债券每年付息，如果它离债券到期日还有3年时间，且到期收益率为6%，求该债券的久期。如果到期收益率为10%，久期又为多少？
3. 一个养老基金计划将在接下来3年的每年年末分别支付100万、200万和100万美元的养老金，如果每年的利率为10%，请计算该养老金支出债务的久期。
4. 如果习题3中的养老金计划想使其支付得到保证，头寸完全得到免疫，并且只有两种资产可供投资，那么投资组合中应分配给一年期零息债券和永续债券的投资额比例分别为多少？
5. 你拥有久期为5年的固定收益资产。如果当前的利率水平为8%的利率，刚好下跌了10个基点，你预期资产的价格将上升多少（以百分比表示）？
6. 将下面的两类债券按利率敏感性的大小排序：
   a. 债券A：息票利率为8%，到期期限为20年，按面值出售。
      债券B：息票利率为8%，到期期限为20年，低于面值出售。
   b. 债券A是20年期不可赎回债券，息票利率为8%，以面值出售。
      债券B是20年期可赎回债券，息票利率为9%，也按面值出售。
7. 将下列债券按久期的长短从大到小排列：

债券	票面利率（%）	到期期限（年）	到期收益率（%）
A	15	20	10
B	15	15	10
C	0	20	10
D	8	20	10
E	15	15	15

8. 甘利普·莫里斯公司发行了一种每半年付息一次的债券，该种债券具有以下特征：

票面利率（%）	到期收益率（%）	期限（年）	麦考利久期（年）
8	8	15	10

a. 利用上述信息，计算久期修正值。

b. 解释为什么久期修正值是计算债券利率敏感性的较好方法。

c. 请根据下列情况，确定久期修正值的变动方向：

(1) 息票利率为4%，而不是8%。

(2) 到期期限为7年，而不是15年

9. 在今后两年的每年年末，你得支付10 000美元的学费开支。债券当前的收益率为8%

a. 你的债务的现值和久期各是多少？

b. 期限为多长的零息债券能使你的债务免疫？

c. 假定你购入一零息债券，使其价值和久期完全等于你的债务。现在假定利率迅速上升至9%。你的净头寸将会如何变化，即债券的价值与你的学费债务的价值之间的差额是多少？如果利率下降至7%，净头寸又会发生什么变化？

10. 养老基金向其受益人支付终身年金。如果该养老基金公司永远持续经营，养老基金的债务就类似于永续年金。假定你是这家养老基金的管理人，该基金每年得向受益人支付200万美元。所有债券的到期收益率都为16%

a. 如果息票利率为12%的5年期债券（每年付息一次）的久期为4年，息票利率为6%的20年期债券（每年付息一次）的久期为11年。要使你的债务得到完全的支付和免疫，则每种债券的持有量应为多少（以市价计算）？

b. 你持有的20年期息票债券的面值为多少？

11. 你管理着一个价值100万美元的组合，你的久期目标值为10年。你有两种债券可供选择：5年期零息债券和永续债券，每种债券的当期收益率均为5%。

a. 你愿意持有的两种债券的份额各为多少？

b. 如果你现在的久期目标值为9年，则明年的持有比例会如何变化？

12. 你管理的养老基金将为退休工人提供终生年金。你预计养老基金每年的年金支付水平基本在100万美元左右，利率为10%。你计划用5年期和20年期零息债券为债务进行完全免疫。

a. 如果你希望构建一个完全的免疫头寸，那所需的每种零息债券的市场价值应为多少？

b. 这两种债券的面值应为多少？

13. 你的客户对下面两种情况之间明显存在的矛盾表示担心：

(1) 短期利率的波动性大于长期利率。

(2) 长期债券回报率的波动性大于短期债券。

试讨论为什么这两个论述之间不存在必然的矛盾性。

14. 在你对蒙特塞罗公司发行的债券的分析中，你需要对下表所示的两种特定债券作出评估：

	蒙特塞罗公司债券信息	
	债券A（可回购）	债券B（不可回购）
到期期限	2010	2010
息票利息	11.50%	7.25%
现价	125.75	100.00
到期收益率	7.70%	7.25%
根据到期日计算的久期修正值	6.20	6.80
回购日	2004	—
回购价格	105	—
回购收益率	5.10%	—
根据回购日计算的久期修正值	3.10	-

a. 根据表中的久期和收益率信息，比较两种债券在下面情形下的价格和收益率表现：

(1) 强有力的经济复苏，同时伴随着高通货膨胀预期。

(2) 经济衰退和低通货膨胀预期。

b. 根据表中的信息，如果债券B到期收益率下跌75个基点，计算

它到期价格的变动情况。

c. 试述在分析债券 A 的久期时严格限定为持有到回购日或到期日的缺陷。

15. 一种 30 年期债券每年支付一次利息，息票利率为 12%，久期为 11.54 年，凸性值为 192.4。债券当前售出时的收益率为 8%。如果它的收益率降低到 7% 或者上升到 9%，请用财务计算器计算债券的价格。如果运用久期或带有凸性的久期规则来预测这些债券在新的收益率水平上的价格，那么这些价格各是多少？为此，你认为这两个规则的精确性怎么样？

16. 一个期限为 12.75 年的零息债券当前以 8% 的到期收益率（年有效收益率）售出，凸性值为 150.3，久期修正值为 11.81 年。票面利率为 6%，每年支付一次利息的 30 年期息票债券，若其到期收益率 8%，则其有与上述零息债券几乎相同的久期——11.79 年——但是凸性值比零息债券大得多，为 231.2。

a. 假定这两种债券的到期收益率都上升到 9%。那么每种债券的实际价值损失比例为多少？运用带有凸性的久期规则进行预测，那么价值损失的比例又为多少？

b. 假定到期收益率下降到 7%，这时（a）部分的价值变动比例又为多少？

c. 比较这两种债券在随后的两种利率场景下的价格表现：一种是利率上升，另一种是利率下降。基于它们之间的价格表现分析，解释运用凸性分析的好处。

d. 在你（c）部分问题的回答中，如果这两种债券的收益率上升或者下降的幅度相同，你认为这个具有相同久期，但凸性不同的债券起初时是否以相同的到期收益率定价？在这种情况下，任何人都希望购买低凸性值的债券吗？

17. 下面的问题是过去注册金融分析师资格考试的题目。

a. 下面哪种情况将导致债券价格的波动性更大？

(1) 票面利率较高，期限较短

(2) 票面利率较高，期限较长

(3) 票面利率较低，期限较短

(4) 票面利率较低，期限较长

b. 一个预期利率将下降的投资者很可能会购买拥有_____票面利率和_____到期期限的债券。

(1) 低，长

(2) 高，短

(3) 高，长

(4) 零息，长

c. 零息债券具有下面哪个特征：

(1) 久期等于到期期限的加权平均值

(2) 到期期限等于久期

(3) 到期期限的加权平均值等于债券期限

(4) 上述二项

d. 与按面值出售的债券相比，折价较多的债券具有下列哪个特征：

(1) 再投资风险较大

(2) 价格波动性较大

(3) 较少被回购

(4) 上面任何一项都不是

18. 使债券组合得到免疫的能力在一些情况下对债券组合管理人来说是十分必需的。

a. 讨论利率风险要素——也就是说，假定利率随时间而变动，解释债券持有者面临的两种风险

b. 给免疫下个定义，讨论债券管理人为何要使他或她的组合免疫。

c. 解释为何久期匹配策略在使利率风险最小化方面优于期限匹配策略。

d. 从某些角度解释你是怎样运用零息债券来使债券组合免疫的。讨论为什么零息债券在进行免疫操作时是理想的工具。

e. 解释债券组合的另一种管理技术，即或有免疫怎么不同于通常的免疫。讨论债券的组合管理人怎样进行或有免疫。

19. 你是一家养老基金的债券组合经理，基金的政策是允许在管理债券组合时采用积极的策略。经济周期看起来正走向成熟期，通货膨胀率预计会上升，为了控制通货膨胀，央行的政策趋向于从紧。在以下各种情况下，你会选择两种债券中的哪一种，并简要说明你的理由。

a. 加拿大政府债券（以加元支付），息票利率10%，2011年到期，价格为98.75，到期收益率为10.50%。

或者

加拿大政府债券（以加元支付），息票利率10%，2011年到期，价格为91.75，到期收益率为11.19%。

b. 得克萨斯州电力公司债券，息票利率为7.5%，2008年到期，AAA级，价格为85，到期收益率为10.1%

或者

亚利桑那州公用事业债券，息票利率为7.45%，2008年到期，A级，价格为75，到期收益率为12.1%。

c. 联邦爱迪生公司债券，息票利率为2.75%，2008年到期，Baa级，价格为61，到期收益率为12.2%。

或者

联邦爱迪生公司债券，息票利率为15.375%，2009年到期，Baa级，价格为114，到期收益率为12.2%

d. 壳牌石油公司偿债基金债券，息票利率为8.75%，2018年到

期，AAA级（偿债基金从2008年起可以以面值赎回债券），价格为69，到期收益率为11.91%

或者

沃纳-兰伯特公司偿债基金债券，息票利率为8.875%，2018年到期，AAA级（偿债基金从2012年起可以以面值赎回债券），价格为75，到期收益率为11.31%。

e. 莫恩特里尔银行存单（以加元支付），票面利率12%，2000年到期，AAA级，价格100，到期收益率为12%。

或者

莫恩特里尔银行存单（以加元支付），浮动利率票据，2006年到期，AAA级，当前的票面利率为10.65%，价格为100（票面利率每半年根据加拿大政府3个月短期国库券利率加上0.5%进行调整）。

20. 下列的债券互换都是近年来投资者为提高他们资产组合的总收益率而参与的互换

利用下面提供的信息，解释投资者进行每种互换的原因。

互换		回购价格	市场价格	到期收益率（%）
a. 售出	Baa1级电力公司第一抵押担保债券，利率10⅞%，2006年到期	108.24	95⅝	11.71
买入	Baa1级电力公司第一抵押担保债券，利率6⅞%，2007年到期	105.20	79⅛	11.39
b. 售出	Aaa电话公司票据，利率8½%，2007年到期	101.50	90⅛	10.02
买入	美国中期国库票据，利率9½%，2007年到期	不可回购	97.15	9.78
c. 售出	Aa1 Apex银行零息债券，2008年到期	不可回购	35¼	10.51
买入	Aa1 Apex银行浮动利率票据，2025年到期	103.90	90¼	-
d. 售出	A1联邦石油天然气第一抵押债券，利率7½%，2015年到期	105.75	72	11.09
买入	美国国债，利率7½%，2021年到期	不可回购	80.60	9.40
e. 售出	A1 Z.马特可转换债券，利率3%，2015年到期	103.90	62¾	6.92
买入	A2洛基鸭公司债券，利率7⅝%，2021年到期	109.86	65	12.43

21. 一家公司的投资委员会成员对于如何管理固定收益资产组合很感兴趣，他想知道固定收益组合管理人是怎样安排他的头寸以便根据影响利率的三个预期因素贯彻执行的：

a. 利率水平的变动

b. 部门之间收益率差额的变动.

c. 某一特定工具收益率的变动.

假定无投资策略的限制，请详细描述固定收益组合管理人根据对每种因素的预期而采取的相应的策略（注意：要求有三种策略，每种策略对应上面所列的一个因素.）

22. 长期国债当前售出时的到期收益率将近8%。你预期利率将下降其他市场投资者认为利率在接下来的一年将保持不变。如果你的预期正确，请从下面的每组选项中选取资本利得收入较高的债券。

a.（1）票面利率为8%的20年期Baa级债券.

（2）票面利率为8%的20年期Aaa级债券

b.（1）票面利率为4%的20年期A级债券，回购价格为105.

（2）票面利率为8%的20年期A级债券，回购价格为105.

c.（1）票面利率为6%的20年期不可回购债券，到期收益率为8%

（2）票面利率为9%的20年期不可回购债券，到期收益率为8%。

23. 当前的利率期限结构如下：1年期债券收益率为7%，2年期债券收益率为8%，3年期及3年以上的债券收益率为9%。一位投资者可以从1年、2年、3年期的债券中进行选择，所有债券每年支付一次利息，票面利率为8%。如果你深信在年底时收益率曲线将成扁平形状，各期的收益率均为9%，那么你会选择哪种债券？

24. 固定收益组合管理人要求当前价值为100万美元的投资在5年投资期内的年最低回报率为3%。3年后，利率为8%，则届时投资的触发点为多少？即管理人在不得不进行免疫以确保最低回报率之前，资产组合的价值会跌到多少？

25. 对于一个持有长期资产却靠浮动利率债券来融资的公司而言，应参与哪种利率互换来控制风险？

26. 对于一个认为利率即将下降的投资者来说，他愿意选择哪种利率互换？

27. 投资委员会的一些成员问及利率互换协议以及这些互换是怎样运用于国内的固定收益组合管理之中的.

a. 给利率互换下一个定义并简述参与各方的责任.

b. 举两个例子说明一固定收益组合的经理是怎样使用利率互换来控制风险、提高收益的.

28. 一公司发行了1 000万美元面值的浮动利率债券，该浮动利率等于LIBOR加上1%。该债券以面值出售，由于公司担心利率上升，所

以希望将其借款利率锁定在某一固定水平之上。公司知道互换市场上交易商提供 LIBOR 和 7% 利率之间的互换，请问什么样的互换协议能使公司的借款转换为固定利率贷款？该公司将为这个固定利率贷款支付多少的利率？

29. 一种 30 年期债券的票面利率为 7%，每年支付一次利息。当前它的售价为 857.42 美元。一种 20 年期债券的票面利率为 6.5%，也是每年支付一次利息，它当前的售价为 879.50 美元。债券市场分析人员预测 5 年后 25 年期债券将以 8% 的收益率售出，15 年期债券将以 7.5% 的收益率售出。由于收益率曲线向上倾斜，分析人员认为利息投资于短期证券的收益率为 6%。那么在这 5 年内哪种债券的预期收益率更高？

30. a. 如果利率上升至 12%，请运用 Excel 工作表计算表 11.3 中的两种债券的久期。为什么息票债券的久期变短，而零息债券的久期不变？（提示：检查 E 栏中的权重有何变化。）

    b. 如果票面利率为 12%，而不是 8%，请运用同样的工作表计算息票债券的久期。解释久期变短的原因。（再次提示：检查 E 栏中的项目。）

31. a. 注释 12 给出了债券凸性的公式。请构建一个工作表，计算在初始到期收益率为 10% 的情况下息票利率为 8% 的债券的凸性。

    b. 零息债券的凸性为多少？

概念测验答案

1. 利率：0.09

	(1) 支付金额的时间（年）	(2) 支付金额	(3) 支付额的贴现值（10% 的贴现率）	(4) 权重	(5) (1)×(4)
A. 息票利率 8% 的债券	1	80	73.394	0.075 3	0.075 3
	2	80	67.334	0.069 1	0.138 2
	3	1 080	833.958	0.855 6	2.566 8
总计：			974.687	1.000 0	2.780 3
B. 零息债券	1	0	0.000	0.000 0	0.000 0
	2	0	0.000	0.000 0	0.000 0
	3	1 000	772.183	1.000 0	3.000 0
总计：			772.183	1.000 0	3.000 0

息票利率为8%的债券的久期下降至2.780 3年，价格上升至974.687美元。零息债券的久期在3年内保持不变，尽管它的价格因利率下降而上升。

2. a. 如果利率从9%上升至9.05%，债券价格从974.687美元下降至973.445美元。价格变化的幅度为-0.127%。

b. 久期的公式可以用于预测价格的变化，过程如下：

$$-\frac{2.780\ 2}{1.09}\times 0.000\ 5=-0.001\ 27=-0.127\%$$

这个结果与（a）部分中直接计算的结果相同。

3. 一个永续年金的久期为（1+y）/y或者1+（1/y），当y上升时，该久期应该下降。列表表示y和永续函数久期之间的关系，有：

y	D
0.01（即1%）	101年
0.02	51
0.05	21
0.10	11
0.20	6
0.25	5
0.40	3.5

4. 年金的久期为1.08/0.08=13.5，我们需要解下列w的方程：

$$w\times 2+(1-w)\times 13.5=6$$

可得，w=0.6522。

5. a. 基金债务的现值为800 000/0.08=10 000 000美元。久期为13.5年，因此，基金应将1 000万美元资金投资于期限为13.5年零息债券。零息债券的面值为：$10\ 000\ 000\times 1.08^{13.5}=28\ 263\ 159$美元。

b. 当利率上升至8.1%时，基金债务的现值下降至800 000/0.081=9 876 543美元。零息债券的价值下降的数额大致相同，下降至$28\ 263\ 159/1.081^{13.5}=9\ 875\ 835$美元。永续债券的久期下降至1.081/0.081=13.346年。基金应将当前持有的零息债券售出，购买期限为13.346年、总价值为9 876 543美元的零息债券。

6. 贡献策略更具有吸引力。现金流的匹配消除了再平衡的需要，因此节约了交易成本。

7. 当前价格=1 091.29美元

价格预测值=100×年金因子（10%，18年）+1 000×现值因子

(10%，18年)=1 000美元

于用投资资本于今天来价值为(100÷1.08)+100=208美元

两年投资回报率为

$$\frac{208+(1\,000-1\,091.29)}{1\,091.29}=0.107,\text{或}\ 10.7\%$$

两年投资期的年平均投资率为$(1.107)^{1/2}-1=0.052$或5.2%

8. 触发点是可接受的最小终值的现值：$10\,000\,000/(1.08)^{5}=7.94$美元

9. 管理人员应该为客户提供市场证券，因为与其他运用资产组合，其个股更具有吸引力。然而，市场上每股收益率下降的预期——管理人可以将这个特定的短期资产组合，到时又可以通过参与支付短期利率——换取固定利率的互换协议在下降中受益。当利率下降时，合成的固定利率组合的价值将会上升。

【注释】

[1] 实际上，当债券收益率的变动较大，公式11.2近似成立。只有收益率的变动幅度越来越小时，这个估计值才越来越准确。

[2] 如果你学过微积分，你应知道关于久期修正值的公式11.2可以写为$dP/P=D^{*}dy$，因而$D^{*}=(1/P)\cdot dP/dy$为价格—收益率曲线的斜率，表示为债券价格的一个分数。同样地，债券的凸性等于价格—收益率曲线的二阶导数除以债券价格：$(1/P)\cdot d^{2}P/dy^{2}$。一个年息一次、期限为n年的债券的凸性计算公式为

$$\text{凸性}=\frac{1}{P\cdot(1+y)^{2}}\sum_{t=1}^{n}\frac{CF_t}{(1+y)^{t}}(t^{2}+t)$$

式中，CF_t为在时点t支付给债券持有者的现金流，即在债券到期前支付的利息或者在到期日支付的最后一期利息加上面值。

[3] 为了运用凸性规则，你必须把利率表示成小数，而不是百分数。

[4] 互换的参与者并不需要相互把钱借给对方。他们只要承诺将一个固定的现金流与一个基于短期利率的可变现金流相交换就行了。这就是本金为什么被描述成名义本金的原因。名义本金只用于界定互换协议的规模。在本例子中，互换的参与方交换7%的固定利率和LIBOR利率；LIBOR与7%之间的利差乘以名义本金，所得之积就是互换中参与方要交换得现金流。

[5] 实际上，情况可能更为复杂。交易商不仅仅是个中介的角色，因为它承担了互换的参与方未履行责任的信用风险。在图11.9中，如果公司A违约、未能履行其支付责任，互换交易商仍得承担向B公司的支付责任。从这个意义上说，互换交易商所承担的不仅仅是在互换参与方之间传递现金流的作用。

第4部分
证券分析

当你告诉你的朋友或者亲戚你正在学习投资方面的知识，他们也许会问你："我应该买什么股票？"这个问题实际上是证券分析的核心问题。分析家在进行证券组合投资时，他们应根据什么来选择股票和其他证券？

证券分析是多种技术的综合。首先你需要成为一个经济学家，精通宏观经济学和微观经济学，前者有助于你形成对市场总体运动趋势的预测，而后者有助于你评价某一产业或公司的相对状况。你需要对人口特征和社会发展趋势有较深的了解，以有助于识别那些具有良好前景的产业。你得学会快速了解某些产业的运作情况，以便于选择那些在各自产业比较成功的企业。你需要熟练地掌握会计方面的知识，以便于分析这些公司向公众披露的财务报表。由于证券分析的核心就是对一家公司进行估值的能力，你还需要掌握公司金融方面的知识。简而言之，一个优秀的证券分析师应是一个多面手，精通涉及金融的方方面面的知识，而这也是"将方方面面集中一起"这个做法的最大好处。

第四部分的各章都介绍了证券分析方面的知识。我们将对国际环境、宏观经济、产业状况和特定的公司进行分析，以此抛砖引玉，对证券分析这个问题进行详尽的介绍。我们的公司价值评估方法将集中于基本面的分析，但也有一章的内容涉及技术分析。在学习了这些章节的内容之后，你将对各种应用于分析股票和股票市场的分析技术有一个较好的了解。

第 12 章　宏观经济分析和产业分析

在学完本章之后，你应该学会：

- 预测货币政策和财政政策对主要宏观经济变量的影响，如国内生产总值、利率和通货膨胀率
- 能运用先行、同步和滞后经济指标描绘和预测经济在商业周期中所处的阶段和运行路径
- 预测哪些产业对商业周期的变动更具有或更不具有敏感性
- 能根据产业生命周期和结构对产业盈利前景进行估计

为确定一家公司股票的合理价格，证券分析师就必须预计这家公司的股利和盈利前景。这就是基本分析的核心，也就是说，分析价值的决定因素，如盈利前景。而公司经营的成功将决定公司向股东支付的股利水平和公司股票在市场上的表现。由于公司的盈利前景与宏观经济状况有很大的相关度，因而价值分析必须考虑公司经营所处的经营环境。对于一些公司来说，宏观经济和产业环境对公司利润的影响比起自身在产业内相对经营水平对利润的影响来得更大。

在分析一家公司的经营前景时，人们通常从分析整体的经济状况开始，

甚至分析国际经济的状况。接着，人们得考察公司经营所处产业的外部环境对公司的影响。最后，人们要考察公司在产业内的经营状况。

本章介绍了基本面分析中的宏观分析问题——宏观经济和产业分析。接下来的两章涉及具体的公司分析。我们先开始讨论与公司业绩相关的国际因素，然后对通常用于描述一国宏观经济水平的重要指标变量进行概要的介绍。接着我们将讨论政府的宏观经济政策和利率的确定问题。宏观经济分析结尾部分我们将讨论经济周期现象。最后，我们进行产业分析，介绍包括公司对商业周期的敏感性、产业的生命周期以及影响产业整体经营业绩的一些战略问题等相关的知识。

12.1 全球经济

对公司前景所做的"由上至下"的分析必须先从全球经济入手。国际经济可能会影响公司的出口前景，影响公司面临的来自海外竞争者的价格竞争，或者公司海外投资的盈利状况。尽管大多数国家的经济要受全球宏观经济状况的影响，在任何时候，任意两个国家之间必定存在经济上的大量差异。就举下面的例子来说，表 12.1 列出几个被称为"新兴经济"国家（地区）一些经济方面的数据。从表中可以看出 1998 年各国（地区）的经济发展存在巨大的差异。例如，当墨西哥的经济在 1998 年增长 5%时，印度尼西亚却下降了 17.4%。同样地，最近几年这些国家股票市场的回报率也有很大的差异。

表 12.1　　几个新兴市场的经济表现

国家（地区）	1998 年 GDP 实际增幅（%）	1998 年股票市场回报率	
		以当地货币计价	以美元计价
巴西	0.1	35.1	39.9
中国大陆	2.7	0.0	0.0
希腊	3.2	68.2	70.5
中国香港	-5.2	-7.3	7.3
匈牙利	5.1	26.3	-30.6
印度	5.0	-19.7	26.0
印度尼西亚	17.4	2.7	27.2
以色列	1.8	-0.5	-15.5
墨西哥	5.0	28.7	41.6
波兰	5.3	-19.7	-18.8

续前表

国家（地区）	1998年GDP实际增长（%）	1998年股票市场回报率	
		以当地货币计价	以美元计价
俄罗斯	9.9	84.6	-95.8
新加坡	0.7	11.2	9.2
南非	0.3	16.6	32.4
韩国	6.8	45.1	103.4
中国台湾	4.7	17.3	16.2
土耳其	1.6	34.0	55.6

资料来源：*The Economist*，December 19，1998.

这些数据表明国家经济环境是决定行业经营业绩的决定性因素。对一个企业来说，要获得成功，在经济紧缩的情况下要比在经济扩张的情况下难得多。

另外，相对于在美国投资所遇到的政治风险来说，全球经济环境中包含了更大的政治风险。在最近的10年当中，我们目睹了一些政治事件对经济产生冲击的情况。例如，在1992年和1993年，投资者对《北美自由贸易协定》能否在美国国会获准通过的预期产生了变化，进而导致了墨西哥股市的剧烈反应。1997年，香港股市对中国恢复对香港行使主权后的政治发展进程相当敏感。1997年末和1998年，最大的国际经济事件是亚洲几个经济体的动荡，尤其是泰国、印度尼西亚和韩国这3个国家。在这段时期内政治与经济的相互影响也非常显著，市场对国际货币基金组织是否会给予援助作出了剧烈反应，因而导致了货币汇价和股票价格的剧烈波动。1998年8月，俄罗斯声布的大幅度贬值和债务违约事件使世界证券市场产生大幅波动，继而使大型套利基金长期资本管理公司陷入困境，为避免市场的进一步动荡，美联储不得不采取了拯救行动。1999年以及在不远的将来，欧洲货币区的进展程度也将说明政治与经济活动之间存在很大程度的互动。

379

当然，政治上的进展也能起到积极的作用。例如，南非种族隔离的结束使国际社会解除了对该国的经济制裁，从而促进了该国经济的发展。政治上的进展（或者政治冲突）为获取利润提供了巨大的机会，但也很有可能使一国面临损失。

另外一些政治事件可能不具有轰动效应，但仍是影响经济增长和投资回报的重要因素，这些因素包括保护主义和贸易政策、资本的自由流动和一国劳动力的状况。

另一个影响一国产业国际竞争力的显著因素是该国货币与其他国家货币之间的汇率。汇率是本币在换成外国货币时的比率。例如，1999年4月，购买1美元需要花费118日元，我们可以说汇率为1美元兑换118日元，或者1日元兑换0.008 5美元。

当汇率变动时，以外币标价的货物的美元价值就相应地产生变动。例如，1980年，美元—日元之间的汇率约为0.004 5美元兑1日元。由于1999年的汇率为0.008 5美元兑1日元，那么一个美元居民如果购买价格为

10 000日元的产品时，在1999年他支付的美元将近是1980年支付额的2倍。如果日本厂商希望维持其产品的日元价格固定不变，那么该产品以美元计价的价格将是原来价格的2倍。对于美国的消费者来说，日本产品的价格更加昂贵，因而日本产品的销售量下降。很明显，日元的升值使日本厂商，例如汽车制造商，面临着美国厂商的激烈竞争。

图12.1是1986—1998年美元相对于其他几个主要工业国货币购买力的变化。购买力比率被称为真实汇率或者经通货膨胀调整的汇率。由于真实汇率考虑了两国之间汇率波动和通货膨胀率的差异，因而它的变化反映了外国货物对于美国的居民是否是变贵了还是变便宜了的情况。图12.1中，数值为正表示美元相对其他货币来说购买力提高了；数值为负表示美元的购买力下降了。因此，图中的数值表明最近的10年以来，对于美国消费者来说，以德国马克、日元、英镑、意大利里拉或法国法郎标价的产品变贵了，然而以加拿大元标价的产品变便宜了。反过来说，以美元标价的产品对于日本消费者来说变得便宜了，但对于加拿大消费者却变贵了。

380

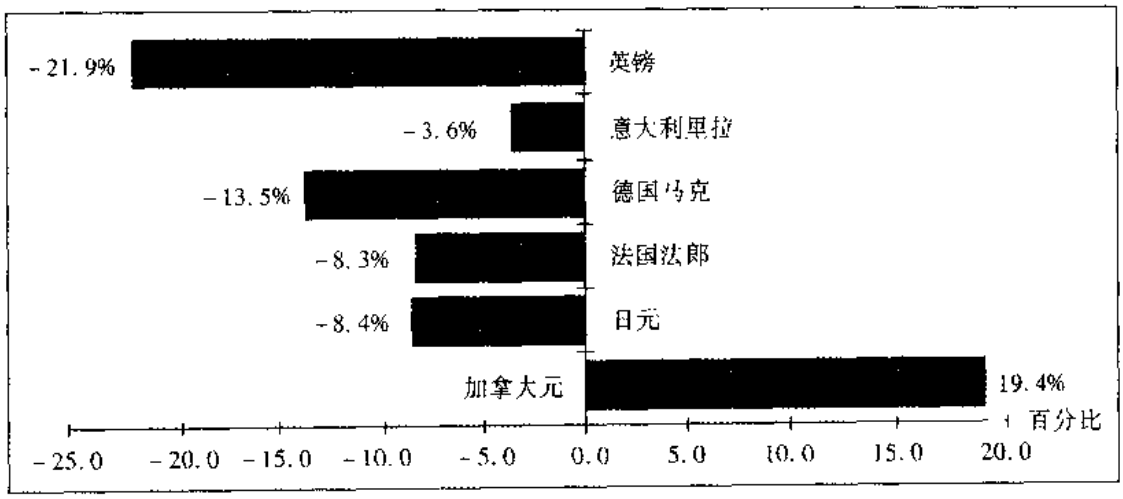


图12.1 实际汇率的变化：美元对主要货币，1986～1998

12.2 国内宏观经济

所有的公司都在宏观经济这个大环境中运行。正如图12.2所示，宏观经济是决定投资业绩的重要因素。该图比较了标准普尔500价格指数和500家成份股公司每股收益的平均值。该图显示股票价格倾向于随收益一起上升。尽管股票价格与每股收益的确切比值受利率、风险、通胀率和其他变量的影响而波动，但该图还是显示了在通常情况下该比值在10—20的区间内波动。如果股价对每股收益的比值是正常的话，标准普尔500指数就应该落在这个边界内。尽管收益乘数规则并不是很精确——最近几年内市盈率乘数大幅度上升——但它还是反映了宏观市场和总体收益的变化。因此，预测市

381

场总体变化情况的第一步就是评估经济的整体状况。

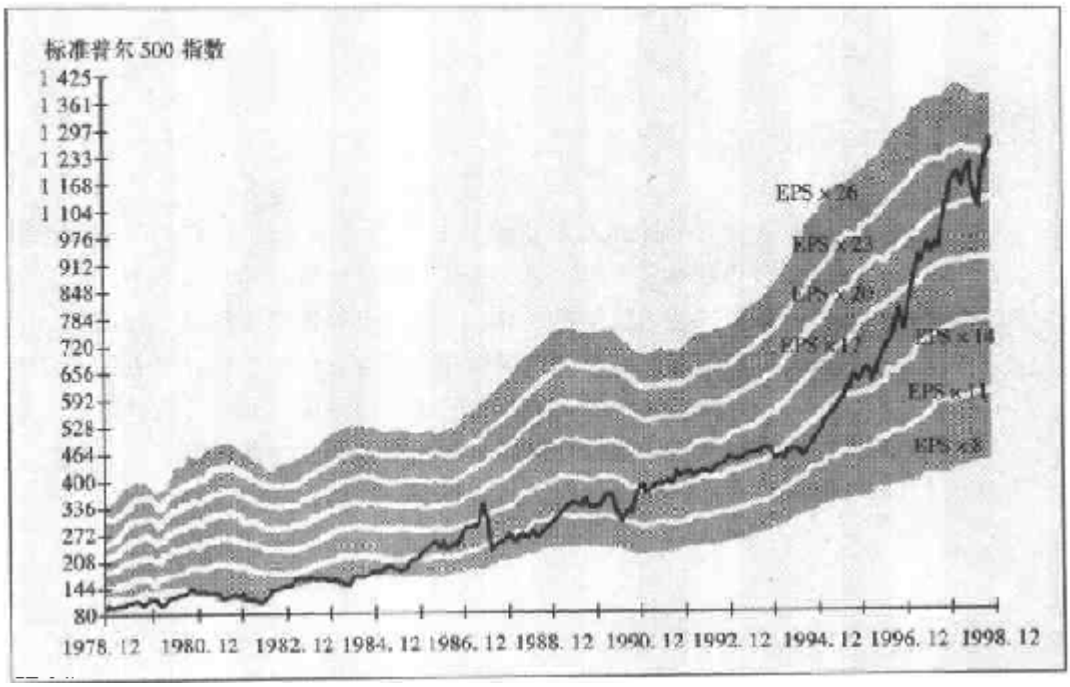


图 12.2　标准普尔 500 指数与每股收益预测

注：标准普尔 500 价格指数：1224.03（1999 年 2 月 17 日）。

资料来源：*U.S. Comments*, March 1999, Institutional Brokers Estimate System (I/B/E/S).

对宏观经济的非凡预测能力能带来辉煌的投资业绩。但是，仅仅能正确预测宏观经济是不够的，为了能赚取非常规的收益，你必须比你的竞争者预测得更准确。

在本节中，我们将介绍一些描述宏观经济状况的关键经济统计量。

国内生产总值

国内生产总值（gross domestic product，GDP）是一国经济体生产的产品与提供的劳务的总和。快速增长的 GDP 表示该国的经济正迅速扩张，企业有充足的机会提高销售量。另一个应用较为普遍的经济产出测度指标是工业总产量。这个统计量主要集中反映经济中制造业部门的经济活动水平。

就业

失业率（unemployment rate）是指正在寻找工作的劳动力占总劳动力（即包括正在工作和正积极寻找工作）的百分比。失业率测度了经济运行中生产极限的运用程度。虽然失业率是仅与劳动力相关的数据，但是就业率和其他生产要素的经济信息有助于对经济生产能力进行更深层次的研究。分析

师也会注意工厂生产能力利用率这个指标，它是实际产出与工厂潜在产出之间的比值

通货膨胀

通货膨胀（inflation）是指价格总体水平的上涨幅度。高通货膨胀率经常与经济过热联系在一起，也就是说，经济中对产品和劳务的需求超过了生产能力，从而拉动了价格的上升。许多政府制定和实施经济政策时都十分小心翼翼。它们希望刺激经济以保持充分就业的状态，同时又不致引发通货膨胀的压力。保持通货膨胀和失业之间微妙的平衡是众多宏观经济政策争论的焦点。几十年来对于这些政策的相对成本和经济对通货膨胀压力的脆弱性这两个问题，人们一直存在很大的分歧

利率

高利率会减少未来现金流的现值，因而会减少投资项目的吸引力。正是因为这个原因，真实利率才成为决定企业投资成本的关键因素。房地产和高价值耐用消费品（比如汽车）一般采用融资方式购买，对利率高度敏感，这是因为利率影响利息的支付额。在12.3节中，我们将讨论真实利率的决定问题

预算赤字

联邦政府的预算赤字（budget deficit）是政府支出与政府收入之间的差额。任何一个预算赤字都要通过政府借款来填补。大量的政府借款会增加经济中的信用需求，从而会抬高利率。经济学家通常认为过量的政府借款会抬升利率，阻碍企业投资，因而对私人借款和投资产生“挤出”效应

382

心理因素

消费者和厂商是悲观还是乐观地看待经济形势是影响经济表现的重要因素。比如说，如果消费者对他们未来的收入有良好的预期，那么他们就愿意进行大量的现期消费。同样地，企业如果预计其产品的需求将上升，那么它们就会提高产品的产量和库存水平。这样，公众的信心就会影响到消费和投资的数量，以及对产品和劳务的总需求。

概念测验 1.

假设一个经济体，其占主导地位的产业是属于国内消费和出口的汽车产业。现在假定人们延长了汽车使用期，这将对汽车市场产生威胁。请你描述这个变化对以下几个经济指标的影响：(a) GDP；(b) 失业率；(c) 政府预算赤字；(d) 利率。

12.3 利 率

利率水平毫无疑问是投资者在进行投资分析时所要考虑的最重要的宏观经济指标。利率预期直接影响固定收益证券市场的回报预期。如果你预期利率将上升，而且上升幅度将超过公众普遍所预期的幅度，你将会远离长期固定收益证券。同样地，利率的上升对于股票市场来说也不是什么好消息。难以预期的利率上升通常紧随着股票市场的下跌，因而高超的利率预测技术对于那些试图确定其最佳组合分配方案的投资者来说，具有巨大的价值。

不幸的是，利率预测是宏观应用经济学中最难的部分之一。不管怎样，我们都应该掌握决定利率水平的基本因素：

1. 来自资金供给者（主要是居民）的资金供应量
2. 企业为厂房、设备和存货这些实物投资进行融资而所需的资金量
3. 由联邦储备银行的活动调整后的政府净资金供给或需求量
4. 通货膨胀预期

尽管经济体系中有许多种利率（就如证券的种类一样），这些利率趋于向同一个方向变动，因而经济学家经常把利率当做一个整体来对待，就好像有惟一的代表性利率一样。如果我们了解资金的供给和需求曲线，我们可以运用这种抽象方法来确定实际利率的水平。

图 12.3 显示出资金的需求曲线向下倾斜，供给曲线向上倾斜。横轴表示资金的数量，纵轴表示实际利率的水平。

供给曲线从左向右倾斜，这是因为实际利率水平越高，居民储蓄的供给量就越大。假定存在较高的实际利率，居民将偏向于推迟当前的消费，将可支配的收入的更多部分用于储蓄或者投资，以备将来之用。

383 需求曲线从左到右向下倾斜，这是因为实际利率越低，企业越愿意进行实物资本的投资。假定企业根据预期的实际回报率来给投资项目排序，如果这些项目融资所需资金的利率越低，企业越愿意进行更多的项目投资。

图 12.3 中，资金供给曲线和需求曲线的交汇点 E 为利率的均衡点。

政府和中央银行（联邦储备系统）可以通过财政和货币政策来调控这些供给和需求曲线。例如，假定政府的预算赤字上升，这将导致政府的借款需

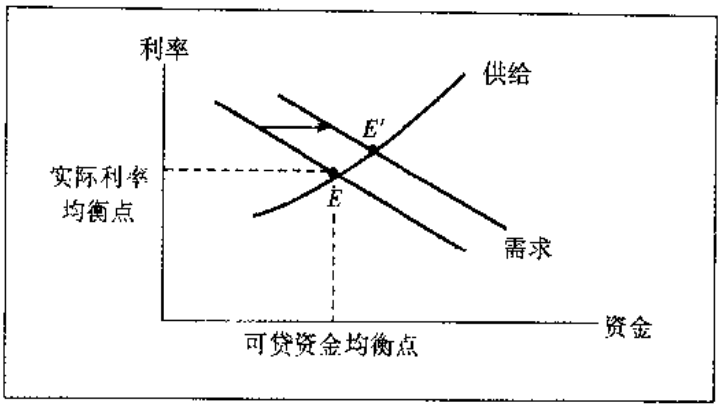


图 12.3 实际利率均衡点的确定

求增大，从而使需求曲线向右移动，使实际利率的均衡点升至 E'。也就是说，由于市场预测政府借款的额度将突破原先预期的金额，市场预期未来利率将会上升。美联储可以通过增加货币供给来抵消这种上升的趋势，因为这种方式将增加可借贷的资金量，从而使供给曲线向右移动。

因此，虽然影响利率水平的决定性因素是居民的储蓄意愿和企业以实物资本形式投资的预期生产能力（或者说是盈利能力），政府财政政策和货币政策也能对实际利率产生影响。

图 12.3 的供给和需求框架适合于确定实际利率的近似值。为了获得名义利率的数据，我们在均衡实际利率的基础上加上预期的通货膨胀率水平，就如我们在 6.4 节中讨论的一样，通货膨胀溢酬对于投资者保持一个给定的实际投资回报率十分必要。

毫无疑问，货币政策会影响名义利率，但是在影响利率的力度方面，却有很多争论。目前人们比较认同的是：从较长的时期来看，货币供应量增加的最终影响是价格的上升，但对实体经济活动将不会产生持久的冲击。货币供应量的快速增加，最终将导致相应的高通货膨胀率和高名义利率，但它不会对实际利率产生持续的影响。然而，从较短的时间来看，货币供应量的变动将对实际利率产生影响。

12.4 需求和供给的冲击

对影响宏观经济的因素进行整体分析的一个有效办法是将它们按照需求影响和供给影响进行分类。需求冲击（demand shocks）是指经济体中影响到产品和劳务需求的事件。减税、货币供应量的增加、政府支出的增加或者对外出口需求的增加都是正的需求冲击。供给冲击是指可能引起生产能力和成本变化的事件。例如，石油进口价格的变化；对大量农作物产生破坏的霜冻、洪水和干旱等自然灾害；经济体中劳动力教育水平的变化，或者劳动力愿意参加工作的工资率的变化。

384

需求冲击通常会使总产出与利率和通胀率产生同向变动。例如，政府支出的大幅度增加将会刺激经济并提高GDP。它还会提高利率，因为这增加了政府对借贷资金的需求，就如同企业加大对新项目的融资需求促使利率提高一样。最后，如果此时对产品和劳务的需求已经相当于或者超过了整个经济的总生产能力，就会使通货膨胀率上升。

供给冲击却通常会使总产出与利率或通胀率产生反方向的变动。例如，石油进口价格的大幅度上升会引发通货膨胀，因为生产成本将上升最终导致了产成品价格的上升。在短期内，通货膨胀率的上升会引起更高的名义利率。在这样的情况下，总产出就会下降。这是因为随着原材料价格的上涨，经济的生产能力下降，经济中个体的购买力也会随着产品价格的上涨而下降，于是，GDP开始下降。

我们如何将这个知识框架应用于投资分析呢？在任何一个你所面临的宏观经济环境中，你应该先分清楚这种冲击对哪些产业是有利的，对哪些产业是不利的。比如，如果你预计货币供给将紧缩，你就有可能停止对汽车这类的产业进行投资，因为当利率上升时，这类产业将处于不利的地位。我们再次提醒你：要做诸如此类的预测绝非易事。宏观经济预测的不可靠性已是路人皆知。并且，你必须认识到，所有预测都只是基于公开的信息作出的。你的投资优势都是你具备超常分析能力的结果，而非你所掌握的好消息。

专栏12.1例举说明了投资建议怎样与宏观经济预测相联系。着重介绍了两位著名的分析师由于对经济前景的看法不同而各自提出了两种截然相反的投资建议。其中相对悲观的分析师认为经济发展会减缓。于是，他建议资产分配应向固定收益证券市场转移，这样在经济衰退时，投资者就会因为利率下降而获利。至于股票市场，他建议投资者把资金投向那些对宏观经济状况不敏感的行业的上市公司。在投资建议中，他推荐的两个“衰退抵抗型”或“防守型”产业是饮料行业和健康医疗行业，当投资者认为经济增长已经趋缓时，这两个行业的股票都会比其他行业的股票有更出色的表现。相反地，乐观派分析师推荐那些对经济周期有较高敏感性的行业。

专栏12.1

相矛盾的经济信号

尽管上周大多数经济指数和市场反应了衰退，但对经济持续衰退的担心仍使投资者困惑不已。

在相矛盾的经济信号面前，投资者已经陷入了困难的境地。经济是正在急剧衰退，还是已处于衰退的边缘？抑或是今年晚些时候经济将走强之前的一次轻微的调整？

这个困境已经把华尔街的分析师们一分为二。包括美林公司的首席策略师查尔斯·克劳夫（Charles Clough）在内的阵营认为经济正以比预计下降速度还快的速度在衰退。他认为今年日益增加的信贷水平和日益节俭的消费者加速了经济的下降。而且，出于美联储力图防止日益严重的经济衰退现象而采取的行动还于迟滞，今年企业的盈利可能会比预期的更低。

而包括高盛公司首席策略师阿比·J·科恩（Abby J. Cohen）在内的另一个阵营却

认为经济将在今后几年加速增长。

强调对金融股的投资

这些种子基金在投资决策中起了很重要的作用。克劳夫先生建议减少在股票市场的投资，转向债券市场，他还强调加大对金融股的投入，因为金融机构将受益于较利率的回升。

与此相反，科莱安士建议保持在股市中的投资力度，可以通过投资者不仅要注意金融股，还可以关注于消费品和房地产这类对经济周期较敏感的股票。随着时间的推移和经济复苏步伐的加快，滞后于周期的商业股票将是投资方向。

乔治城大学校董事会委员的波士顿第一银行公司（State Street）投资部副主管詹姆斯·威斯（James Weiss）和新罕布尔第二大的首席策略师戴维·舒尔曼（David Shulman）都同意克劳夫先生对经济形势的分析。威斯先生认为虽然最近经济周期敏感型行业的股票表现一马当先，但这几乎是可以忽略的。他预测像健康医疗和饮料这样"防守型"行业的股票会有稳定的增长。

资料来源：Dave Norris, "Conflicting Economic Signals Are Dividing Strategists," *The Wall Street Journal*, February 26, 1996. Excerpted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. (c) 1996 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

12.5 联邦政府政策

正如前一节所述，政府有两大类宏观经济调控工具：一类是影响产品和服务需求的工具；另一类是影响产品和服务供给的工具。第二次世界大战后的大部分时间内，需求管理政策成为主流，具体的方式有政府支出、税收水平和货币政策。但从1980年以来，供给管理政策逐渐得到各国的重视。粗略地讲，供给管理政策强调提高经济的生产能力，而不是增加对产品和劳务的需求。从实施方法来看，供给学派经济学家着眼于提高人们工作的积极性和创新性，并消除源自税收系统的风险。而且，诸如教育、基础设施（如通信和交通设施）和研究开发等在内的国家政策，通常也被认为是宏观经济政策中的一部分。

385

财政政策

财政政策（fiscal policy）是指政府的支出和税收行为，它是需求管理政策的一部分。财政政策是刺激或减缓经济发展的最直接方式。政府支出的下降直接减少对产品和劳务的需求；同样，税率的上升立即会减少消费者的收入，从而导致消费的迅速下降。

但具有讽刺意味的是，尽管财政政策对经济的影响最直接，但是这些政策的制定和实施通常却是超乎寻常的复杂和缓慢。这主要是因为财政政策需

要在行政机构和立法机构之间作出极大的妥协。税收和支出政策在起草完之后，要经过国会投票的表决，这其中需要大量的政治协商，而且任何一项被通过的法令还须总统的签字才能生效，而这又需要更多的谈判和妥协。总之，尽管财政政策的影响很直接有效，但它的立法手续是如此的繁杂，以至于在现实中它不能作为经济发展的微调工具。

除此之外，许多政府支出，如医疗和社会保障，都是非选择性的政策，这就意味着它们不是一种政策，而是一种法令，因而它们就不能随时根据经济状况进行调整。这就使得财政政策的形成和实施更加缺乏灵活性。

386 对政府的财政政策的净影响进行总结的一个普遍方法就是考察政府预算的赤字或盈余，即政府收入和支出之间的差额。巨额财政赤字说明政府的支出大大超过它通过征收税收而得到的收入。其净效果就是产品和劳务需求的增加数额（通过政府支出）超过产品和劳务需求的减少数额（通过税收），从而刺激了经济的增长。

货币政策

货币政策（monetary policy）是另一种主要的需求管理政策，它指通过控制货币的供应量而影响宏观经济的政策。货币政策主要通过影响利率而实现的。货币供应量的增加会使短期利率降低，并最终刺激投资和消费需求。从较长的时期来看，大多数经济学家认为货币的大量供给只能会促使价格上升，它并不能对经济活动产生持续的影响。因此，货币当局面临着一个两难的选择：扩张的货币政策可能会在短期内降低利率，从而刺激投资和消费需求，但是这些做法将导致价格上升。刺激经济与通货膨胀之间的权衡是有关适度货币政策争论的内涵所在。

财政政策尽管对经济的影响十分直接，但实施操作复杂，而货币政策虽易于制定和实施，但对经济的影响却不那么直接。货币政策由联邦储备委员会决定。委员会委员由总统任命，任期为14年，因此基本不受政治压力的影响。由于委员会的规模较小，并且能由委员会主席有效地控制，因而一项政策的制定和修订就相对容易多了。

货币政策的实施也是比较直接的。最广泛被使用的工具是公开市场操作，即美联储为自己的账户购买或出售债券。当美联储购买债券时，它只须签发一张支票，货币供应量就增加了。（与我们不同的是，美联储在支付购买债券的款项时，无须从一个银行账户里提取资金。）与此相反，当美联储卖出债券时，被支付给美联储的货币就离开了货币供应体系。公开市场操作每天都在进行，它使得美联储能够实行对其货币供给的微调。

美联储可以运用的货币政策工具还包括再贴现利率和法定存款准备金率。再贴现率是其他银行向美联储进行短期借贷时美联储收取的利率；法定准备金率与银行必须以现金形式留在手中或存放在美联储的那部分存款占银行总存款的比重。贴现率的下调预示着货币政策的扩张。法定准备金率的降

低使银行每一美元的存款当中可贷出的份额增加，从而增加货币的有效供给，刺激经济的增长。

与财政政策相比，货币政策影响经济的方式是迂回曲折的。财政政策一般是直接刺激或减缓经济的增长，货币政策主要通过影响利率的水平而达到其效果。货币供给的增加将降低利率，从而刺激了投资需求。当经济中货币供应量增加了，投资者将发现他们的资产组合中现金过剩，于是他们就通过购买证券（如债券）的方式来使他们的组合恢复平衡，由于市场上对债券的需求增加，债券的价格就会上升，利率就会下降。从长期来看，个人投资者会增加他们手中的股票持有量，并增加实物资产的购买量，从而直接刺激消费需求。但是，货币政策对投资需求和消费需求的刺激远远不如财政政策那么直接。

概念测验 2.

假设政府希望刺激经济，但不想使利率上升。要达到这个目标，你应该进行怎样的财政政策和货币政策的搭配组合？

供给政策

387 财政政策和货币政策都是需求为导向的工具，它们通过刺激产品和服务的总需求来影响经济。这些政策中一个暗含的假定就是经济不能自动地达到充分就业的均衡状态，因此必须用宏观经济政策来推动经济，以努力实现目标。相比较而言，供给政策一般涉及经济中生产能力的问题，它的目标是创造一个良好的环境，使工人和资本所有者具有最大的动力和能力去生产和开发产品。

供给学派的经济学家也很重视税收政策。需求学派看到的是税收对消费需求的影响，而供给学派则注重边际税率以及由此产生的激励问题。他们认为降低税率将引发更多的投资，也会提高人们工作的积极性，因此会促进经济的增长。某些学者甚至认为税率的减少可能会使税收增加，因为较低税率所引发的经济增长和税基增长的幅度将超过税率减少而导致的收入减少的幅度。

概念测验 3.

20世纪80年代实行大规模的减税政策之后，GDP得到迅猛的增长，需求学派和供给学派在解释这个现象时观点有何不同？

12.6 经济周期

我们已介绍了政府用来维持低失业率和低通货膨胀率的一些微调工具

但是，尽管政府付出了这些努力，经济还是重复着高涨和萧条的周期循环状态。许多分析师进行资产分配决策时的一个决定因素是宏观经济是否走强还是衰退的预期。如果预测与市场的看法不一致，那么它就会对投资决策产生很大的影响。

经济周期

经济会重复地经历扩张和收缩的阶段，不过这些周期的时间长度和影响深度可能各不相同。这种衰退和复苏交替发生的模式被称为经济周期（business cycle）。图 12.4 是 1967—1998 年某些产出指标的变化趋势图。尽管趋势是向上的，但产出数列还是围绕上升趋势上下波动。位于下方的生产能力利用图也呈现出一个明显的循环趋势（尽管极不规则）。

周期循环的转折点被称为波峰或者波谷，在图的顶部以字母 P 或 T 标明。波峰（peak）是经济扩张结束之后开始收缩的转折点。而当衰退结束，经济开始复苏时，经济衰退的最底部即为波谷（trough）。图 12.4 中所有的阴影部分都是指衰退期。

当经济经历经济周期的不同阶段时，不同行业之间可能会出现相互各异的盈利业绩。例如，在波谷时，因为经济马上就要从衰退走向复苏，所以那些对经济状况异常敏感的周期性行业（cyclical industries）就会比其他行业有着更好的发展前景。这些周期性行业主要是指像汽车、洗衣机等耐用消费品的制造行业。由于在萧条期这些物品的购买经常被推迟，所以它们的销售对宏观经济状况具有很大的敏感性。周期性产业还包括那些资本品的生产部门。所谓资本品，顾名思义，就是被其他企业用于生产产品的物品。当需求不振时，很少有企业愿意扩张和购买资本品。因此，资本品行业在经济衰退时将遭受打击，在经济扩张时则会快速增长。

388

与周期性行业相比，防守性行业（defensive industries）对商业周期的敏感性很小。这些行业所生产的产品的销售量和利润受经济状况的影响较小。防守性行业包括食品制造加工业、医疗设备制造业和公用行业。当经济进入萧条期时，这些行业就会比别的行业表现要好。

在资产组合理论中，我们曾提到系统风险或市场风险的概念。周期性行业和防守性行业的分类非常符合上述的概念。当人们对经济的状况变得乐观时，股价就会随着盈利预测的上升而上升。由于周期性行业是对经济状况最敏感的行业，它们股票的价格上升得最快。因此周期性行业的公司就具有高 β 值的股票。一般来说，当经济信息好时，该行业公司的股票的价格就趋于上涨；如果经济信息不令人满意，该类行业公司股价的表现最差。与此相反，防守性行业的公司的 β 值较低，它们的股价受市场整体状况的影响较小。

如果你对经济周期各个阶段的预测比其他投资者更准确、更可靠，那么在周期性行业和防守性行业之间的选择就十分容易了。你所要做的就是在你对经济持乐观态度时选择周期性行业，在对经济持悲观态度时投资防守性公

司。然而如我们在有效市场这一部分所讨论的，如此具有吸引力的投资机会不可能明显到这种程度。通常人们要在几个月之后才意识到萧条期已经开始或者结束了，对经济扩张的判断也是如此。当你回顾经济的周期变换时，你会觉得经济从扩张走向衰退或者从衰退走向扩张十分明显，但是在过渡的当时，任何人都很难说清经济到底是在加速发展还是在逐步衰退。

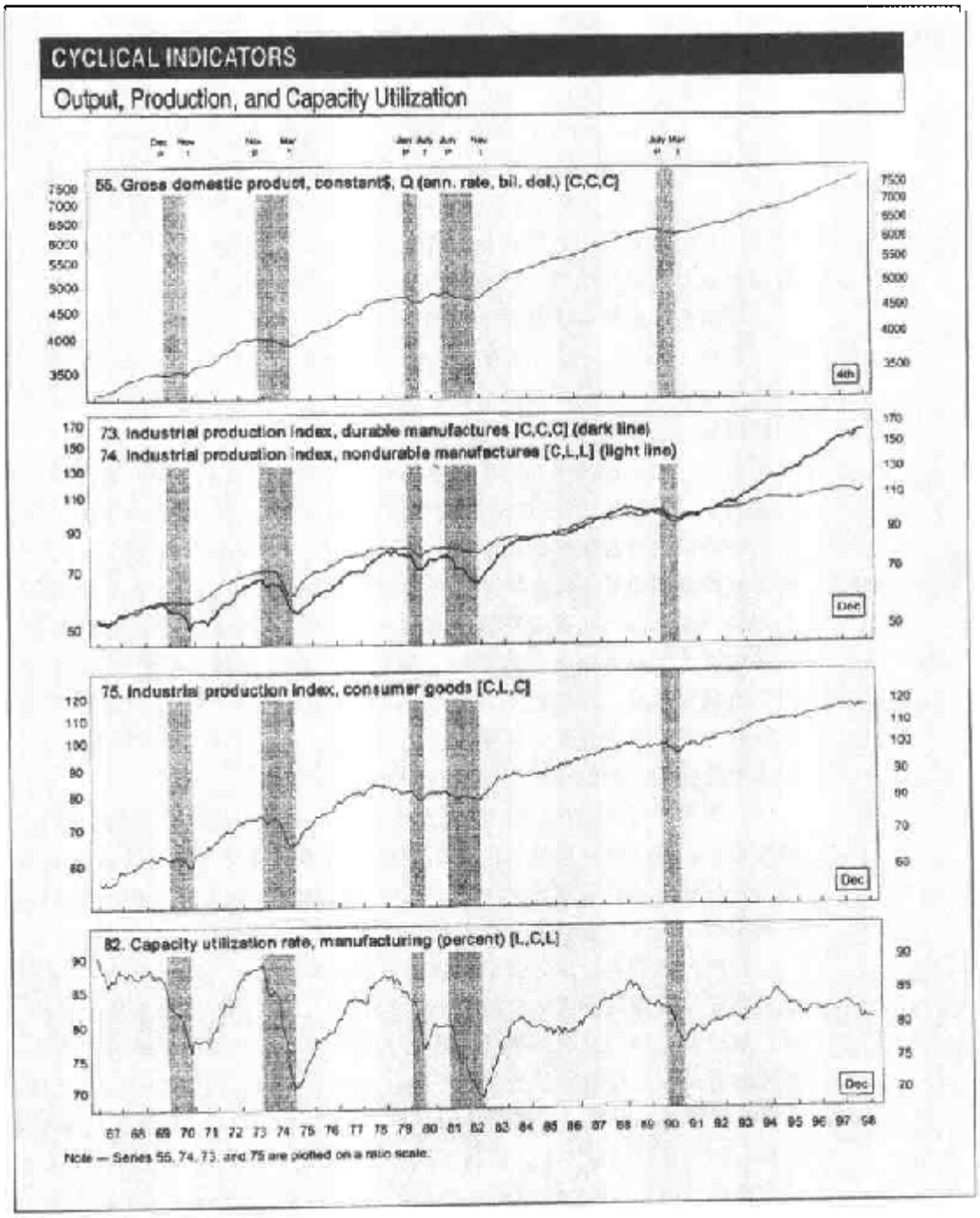


图 12.4　周期指示器，1967—1998 年

资料来源：The Conference Board, *Business Cycle Indicators*, February 1999.

经济指标

389 因为经济周期具有循环的特性，所以在某种程度上周期可以被预测不足为奇。国会委员会公布了一套有助于预测、测度和解释经济活动短期波动的周期指标。先行指标（leading economic indicators）是指那些在经济中预先上升或下降的经济指标。同步指标和滞后指标，顾名思义，就是与经济同时变化或落后于宏观经济的指标。

目前被广泛采用的先行经济指标综合指数是由10组数据构成的。同样地，4个同步指标和7个滞后指标组成了各自的指数。这些指数的构成如表12.2所示。

图12.5为1958—1998年间这三组数据的时间序列图。图中各组指数的每个转折点附近的数字标明了比实际经济周期转折点提前或滞后的时间长短（以月为单位）。虽然先行指标综合指数总是早于其他指标，但是提前的时间有点反复无常。而且，波峰的提前期总是长于波谷的提前期。

表12.2　　经济指标指数

A. 先行指标

1. 工人（制造业）平均周工作时数
2. 初次申请失业保险的人数
3. 制造商的新订单（消费品和原材料行业）
4. 零售业绩——运送扩散慢速指数
5. 对资本品的新订单数
6. 地方建设当局允许开工的新私人住宅数量
7. 收益率曲线：10年国债收益率与联邦基金利率之间的利差
8. 500种普通股的股票价格指数
9. 货币供应量（M_2）
10. 消费者预期指数

B. 同步指标

1. 非农业部门工资名册上的雇员人数
2. 扣除转移支付的个人收入
3. 工业产量
4. 制造业销售额

C. 滞后指标

1. 失业的平均期限
2. 存货占销售收入的比重
3. 每单位产出劳动成本指数的变化
4. 银行收取的平均优惠利率
5. 工商业贷款余额
6. 分期付款式消费信贷余额与个人收入的比值
7. 劳务的消费者价格指数

资料来源：The Conference Board, *Business Cycle Indicators*, February 1999.

股票价格指数是一个先行指标。道理很简单，股票价格是反映未来盈利能力的指示器。不幸的是，这使得先行指标数据对投资决策的作用不大，因为当数据预测到拐点时，市场实际上已发生了变动。尽管从某种程度上讲，经济周期具有可预测性，但股票市场却似乎很难知晓。这就是对市场有效假设的又一证明。

390

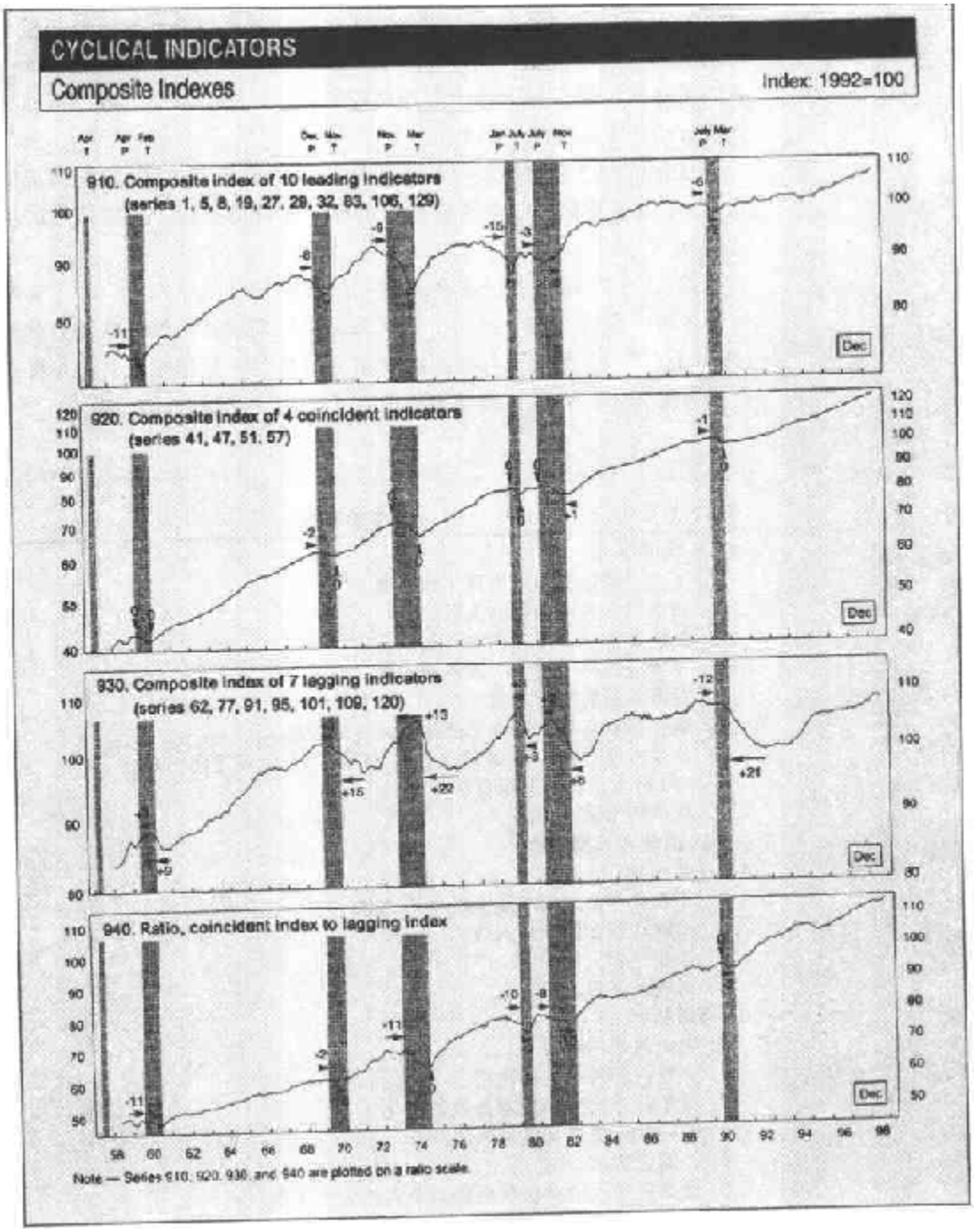


图 12.5　先行指标、同步指标和滞后指标指数

资料来源：The Conference Board, *Business Cycle Indicators*, February 1999.

391 货币供应量是另一个先行指标。在前面的讨论当中，我们知道货币政策对经济的影响是滞后的。正因为这个原因，我们可以马上觉察到一个扩张的货币政策，但是它也许要过几个月才会对经济产生影响。因而，现在的货币政策可能预示着未来的经济活动状况。

其他先行指标一般是能影响最近产量的当期决策。例如，制造商的货物新订单、工厂和设备的订购合同、住宅行业的兴起都预示着未来经济的扩张。

正如下面的经济日历所给出的，这些应用比较广泛的经济指标是在一定的时期公布给公众的。表 12.3 列出了投资者比较感兴趣的 20 种统计指标的公布日期和来源。这些数据一般公布在金融类的出版物上，例如《华尔街日报》。互联网上也可以得到这些数据。例如雅虎网站，图 12.6 就是摘自近期雅虎的经济日历这一页面。该页面列出了一周内公布的经济指标情况（该页面生成于 4 月 14 日，所以它提供了在 4 月 13 日和 14 日公布的经济指标的实际数值，因而没有包括在该周后来公布的指标）。引人注意的是，每个经济变量的近期预测值旁边有相应的实际数值。这种做法很有用，因为在有效市场中，证券价格已经反映了市场的预期。指标公告中的新信息将决定市场的反应。

表 12.3　　经济日历

统计变量	发布日期	资料来源
轿车和卡车销售额	每月 2 日	商业部
商业存货	每月 15 日	商业部
建设支出	每月的第一个营业日	商业部
消费者信心指数	每月的最后一个星期二	国会委员会
消费信贷余额	每月的第五个营业日	联邦储备委员会
消费者价格指数（CPI）	每月 13 日	劳工统计局
耐用消费品订单	每月 26 日	商业部
雇员工资指数	每季度第一个月的月底	劳工统计局
就业记录（或者失业记录，每个工作周数据的平均值，不包括农场的就业数量）	每月的第一个星期五	劳工统计局
原有住宅的销售额	每月 25 日	全国房地产经纪人协会
工厂的订单	每月的第一个营业日	商业部
国内生产总值	每月的第三、四个星期	商业部
新开工的住宅数	每月 16 日	商业部
工业产量	每月 15 日	联邦储备委员会

392 续前表

统计变量	发布日期*	资料来源
首次申请失业补贴的人数	星期	劳工部
国际贸易余额	每月 20 日	商业部
先行经济指标指数	每月月初	国会委员会
货币供应量	星期	联邦储备委员会
新住宅的销售额	每月最后一个营业日	商业部
生产者价格指数	每月 11 日	劳工统计局
生产能力和成本	每季度第一个月 (大约在该月 7 日)	劳工统计局
零售总额	每月 13 日	商业部
经理人购买力指数	每月第一个营业日	全国经理人购买力协会

* 许多经济指标的发布日期是接近的

资料来源：Charter Media, Inc.

网址：http://biz.yahoo.com/c/ecnrpts/ecm_s.html

Economic Calendar Apr. 13–Apr. 16

Last Week Next Week

Date	Time (ET)	Statistic	For	Actual	Briefing Forecast	Market Expects	Prior	Revised From
Apr 13	8:30 am	CPI	Mar	0.2%	0.4%	0.3%	0.1%	0.1%
	8:30 am	CPI ex-food & energy	Mar	0.1%	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%
	8:30 am	Retail Sales	Mar	0.2%	0.2%	0.4%	1.7%	0.9%
Apr 14	8:30 am	Business Inventories	Feb	0.4%	0.4%	0.2%	Unch	0.1%
Apr 15	8:30 am	Initial Claims	04/10	–	305K	295K	299K	–
	4:30 pm	M2	04/05	–	NA	NA	$8.88	–
Apr 16	8:30 am	Building Permits	Mar	–	1.730M	1.730M	1.745M	–
	8:30 am	Housing Starts	Mar	–	1.770M	1.750M	1.799M	–
	9:15 am	Capacity Unilization	Mar	–	80.0%	80.2%	80.3%	–
	9:15 am	Industrial Production	Mar	–	Unch	0.2%	0.2%	–
	10:00 am	Michigan Sentiment	Apr	–	107.0	106.0	105.0	–

图 12.6 雅虎网站上的经济日历

资料来源：FIRST CALL Inc., March 1999

12.7 行业分析

393 与宏观经济分析重要性的原因一样，行业分析也是十分重要的。正如当宏观经济处于萧条期时行业很难发展得很好的道理一样，当某个行业处于困境时，该行业的公司也很难取得好的业绩。同样，正如各国经济发展状况可

能干差方别一样，不同行业的经营状况也可能各不相同。图 12.7 说明了行业收益增长率的分布情况。它显示了对 1999 年和 2000 年每股收益的增长率预测。对 2000 年的预测来源于对行业分析师的调查，所预测的数值从耐用消费品行业的 11.2% 到基础行业的 34.5% 不等。

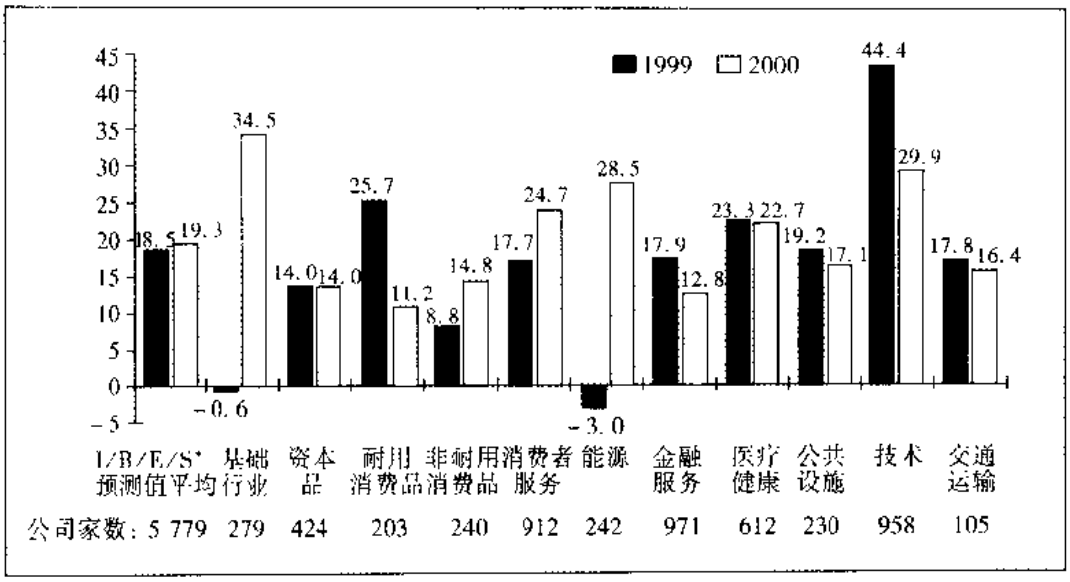


图 12.7　几个行业的收益增长率预测——1999 年和 2000 年

* 机构经纪商信息系统。

资料来源：C.S. *Commerce*, March 1999, Institutional Brokers Estimate System (I/B/E/S)

在股票市场上，不同行业股票价格的表现更具有分散性。图 12.8 列出了 1998 年股票价格表现最佳的前 10 个行业和表现最差的前 10 个行业。各行业股票年回报率的差异是十分明显的，从通信技术行业的 102.32% 到石油勘探行业的亏损 58.8%。

即使中小投资者也可以借助共同基金的行业集中度信息来了解行业经营状况的信息。例如，诚信资产管理公司旗下有 30 多家共同基金是专门投资某一行业的。

行业的分类

393

尽管我们很清楚行业的含义是什么，但在实际应用中我们却很难在一个行业和另一个行业之间划一条清晰的界线。例如金融服务行业。由图 12.7 可知，2000 年该行业的每股收益预计将增长 12.8%。但是这个行业包括了生产的产品截然不同的公司，它们的发展前景也各不相同。图 12.9 再将这个行业细分为 6 个子行业。这些子行业预计的盈利增长率也有很大的差异，在某些情况下，一些公司要被一分为二，这是因为它们不是完全属于一个单一的行业。同样，图 12.9 中的子行业还可以被进一步细分为更小、更具有同一性的行业级别。

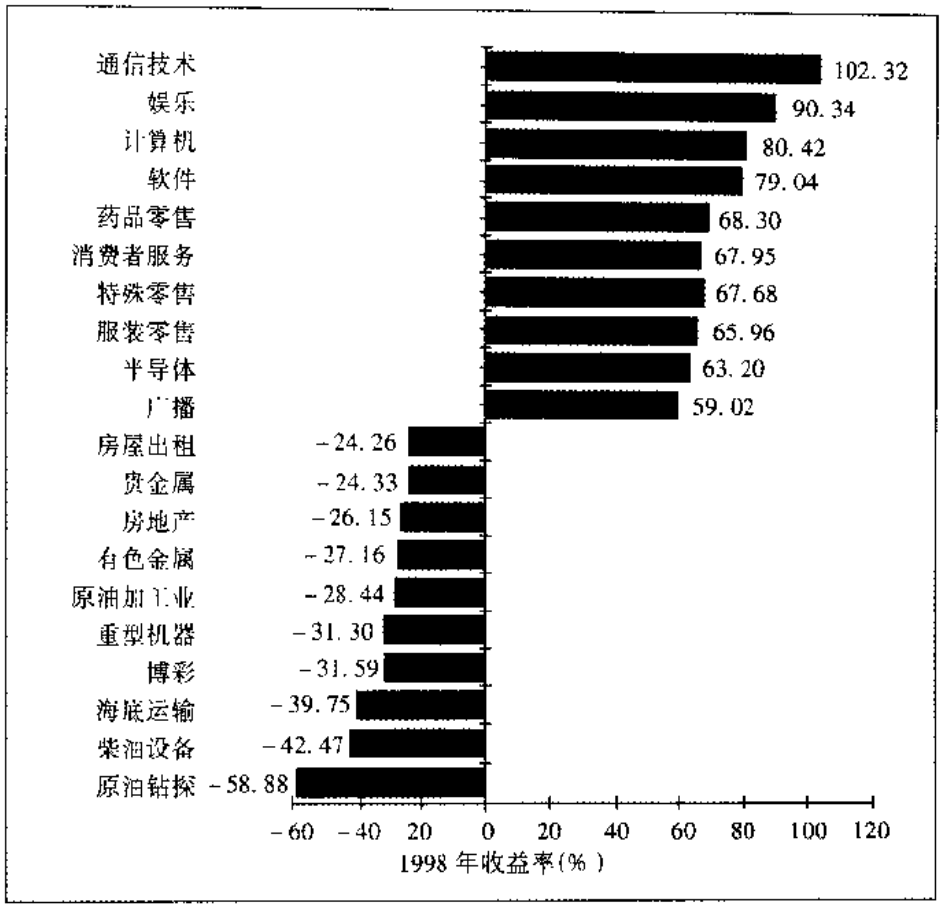


图 12.8　1998 年各行业股票价格的表现情况

资料来源：*The Wall Street Journal*, January 4, 1999. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1999 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

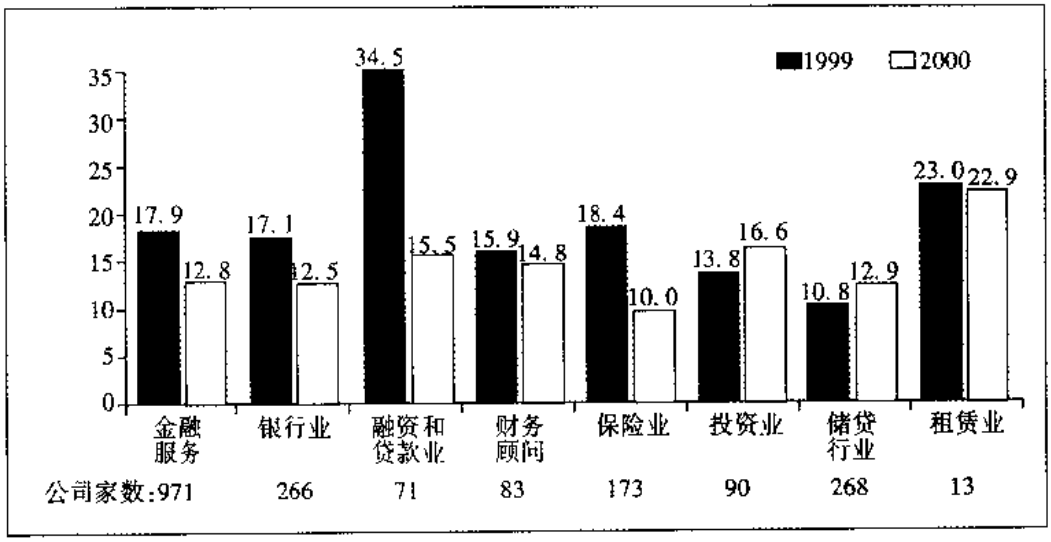


图 12.9　金融服务行业收益增长率预测

资料来源：*U.S. Commerce*, March 1999, Institutional Brokers Estimate System (IBES).

395

在实际操作中，标准工业分类码（或者称为SIC码）给出了一个区分工业类别的有效方法。这是美国政府为了在统计分析中便于对公司进行分类而编制的。SIC码的前两位数字表示最宽泛的行业分类。例如，任何一建筑承包商的SIC码都以15开始。第3位和第4位数对行业作了进一步的细分。例如，以152打头的代码表示居民住宅建筑承包商，而代码为1521则表示单身家庭住宅建筑承包商。SIC码前4位如果相同的企业一般从属于相同的行业。许多统计数字采用5位SIC码，当然这意味着更精细的行业定义。

SIC行业分类法并不是完美无瑕的。例如，J.C.Penney和Neiman Marcus也许都被分类为零售商店部门，但是前者是薄利多销的仓储式零售商，而后者是高边际利润率的零售商。你可以说它们在同一行业吗？然而SIC法对于指导行业分类还是有很大的帮助，因为它提供了一种划分尺度或宽或窄的行业细分思路。

其他分析师也提出了其他几种行业分类方法。例如，标准普尔公司定期公布约100个行业股票的表现，该公司计算每一个行业的股票价格指数，这对评估过去的投资业绩很有作用。价值线投资顾问公司定期报告约1 700家上市公司的经营状况和发展前景，并将它们归类为90个行业。价值线的分析师在预测每一家公司业绩的同时，也对每一个行业进行预测。

对经济周期的敏感性

一旦分析师对宏观经济的未来状况做出预测，它有必要确定宏观经济预测对具体行业预测的蕴意。并不是所有的行业对经济周期的敏感性相同。例如，图12.10比较了汽车和卷烟销售的情况。为了便于比较，我们把二者在1963年的规模都设为100。

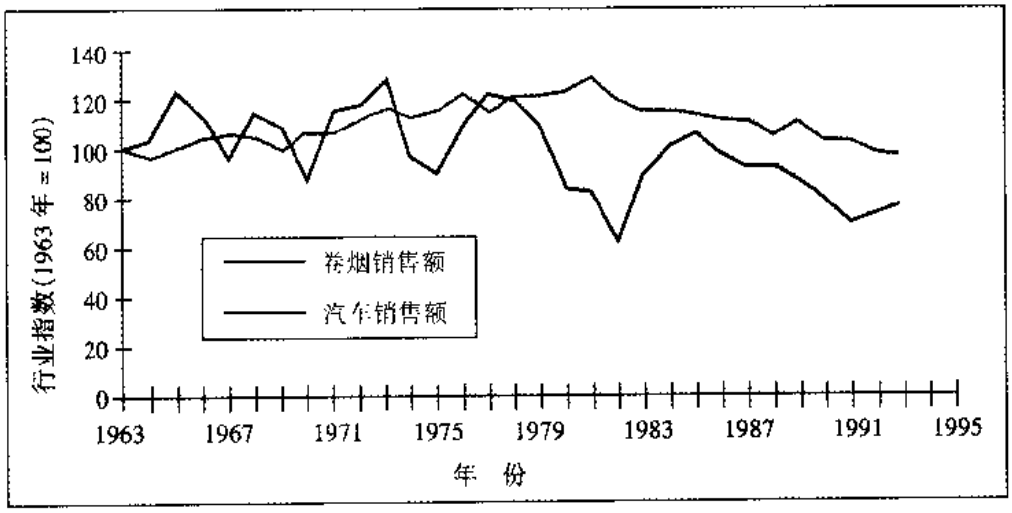


图12.10 行业周期性

资料来源：Passenger car sales: *Ward's Automobile Yearbook*, 1994. Cigarette sales: Department of Alcohol, Tobacco, and Firearms Statistical Release.

很明显，烟草行业几乎不随经济周期的变化而变化，对烟草产品的需求似乎根本不受宏观经济状况的影响。这个结论并不令人奇怪。烟草消费很大程度上是由习惯决定的，即使在经济困难时期，它也只会对烟草消费的一小部分产生影响。

396

相比较而言，汽车消费量具有较大的波动性。在经济衰退时期，消费者尽力延长汽车的使用年限，直到他们的收入提高后购买新车为止。例如，从图 12.10 可知，汽车消费量最少的年份是 1982 年，该年也是经济处于深度衰退的一年，失业率达到 9.5%。

一家公司对经济周期的敏感性取决于三个因素。首先是销售额的敏感性。必需品对经济周期基本不具有敏感性，生产必需品的行业包括食品、药物和医疗服务行业。另外还有一些具有低敏感性的行业，收入并不是对该行业产品需求的决定性因素，就如我们刚提到的，烟草行业就是这种行业的典型代表。另一种属于这种类型的行业是影视业，因为当收入水平低时，人们倾向于用电影代替其他昂贵的娱乐方式。相反，像机械制造业、钢铁、汽车和运输这一类行业的公司对经济的状况具有高度的敏感性。

决定经济周期敏感性的第二个因素是营业杠杆系数，它反映了企业固定成本与可变成本之间的比值。（固定成本是企业无论生产水平如何终须负担的成本，可变成本是随企业产量变化而变化的成本。）如果企业的可变成本相对于固定成本而言较高，那么它对经济的敏感性就降低。这是因为当经济衰退时，这些公司会由于销售量的下降而削减产量，从而减少了成本支出。固定成本水平较高的公司的利润受销售的影响较大，因为成本的变动不能抵消收入的变动。具有高固定成本水平的公司被认为具有高的营业杠杆系数，经济状况的轻微变动都可能对它们的盈利产生很大的影响。

我们举个例子来说明这个问题。假设有两家公司，它们所处的行业相同，在经济周期的各个阶段（萧条、正常和扩张）它们的销售收入相同。公司 A 的大部分设备是通过短期租赁来的，当产量下降时租赁费用就相应地减少。它的固定成本为 500 万美元，每单位产出的可变成本为 1 美元。公司 B 的大部分设备是通过长期租赁而得来的，因而不管经济状况如何，它都得支付租赁费用。它的固定成本较高，为 800 万美元，但是每单位产出的可变成本为 0.5 美元。表 12.4 说明了在经济萧条时期公司 A 的盈利会高于公司 B，但经济扩张时情况则恰恰相反。公司 A 的总成本会随着营业收入的变动而大幅变动，从而使得它在经济衰退时能保持一定的盈利，然而这也阻碍了它在经济扩张时抓住扩大盈利的机会。

我们可以通过计算利润对销售收入变化的敏感性来量化营业杠杆系数。营业杠杆度，或记为 DOL，被定义为：

$$\text{DOL} = \frac{\text{利润变动比例}}{\text{销售收入变动比例}}$$

DOL 大于 1，表明该公司具有营业杠杆性质，例如，如果 DOL 等于 2，那么销售收入每变化 1%，利润将会在同一变化方向上变化 2%。

397

表 12.4 营业杠杆系数

状况：	衰退		正常		扩张	
公司：	A	B	A	B	A	B
销售量（百万单位）	5	5	6	6	7	7
单位价格（美元）	2	2	2	2	2	2
销售收入（百万美元）	10	10	12	12	14	14
固定成本（百万美元）	5	8	5	8	5	8
变动成本（百万美元）	5	2.5	6	3	7	3.5
总成本（百万美元）	10	10.5	11	11	12	11.5
利润（美元）	0	(0.5)	1	1	2	2.5

我们已经看到，当公司的固定成本所占的比例上升时，其营业杠杆系数就会上升。实际上，我们可以将依赖于固定成本的营业杠杆系数用下面的公式表示出来[1]：

$$\text{DOL} = 1 + \frac{\text{固定成本}}{\text{利润}}$$

案例 12.1

营业杠杆

让我们继续研究表 12.4 的两家公司，比较在经济正常状态下和在衰退状态下的利润和销售收入。当 A 公司的销售收入下降 16.7% 时（从 600 万美元下降到 500 万美元），利润下降 100%（从 100 万美元下降到 0 美元）：

$$\text{DOL}(A) = \frac{\text{利润变动比例}}{\text{销售收入变动比例}} = \frac{100\%}{16.7\%} = 6$$

我们也可以通过固定成本和 DOL 之间的关系来验证 DOL 数值：

$$\text{DOL}(A) = 1 + \frac{\text{固定成本}}{\text{利润}} = 1 + \frac{5\,000\,000}{1\,000\,000} = 6$$

B 公司有更高的固定成本水平，因而其营业杠杆系数更高。同样，比较在经济正常状态下和在衰退状态下的利润和销售收入变动情况。它的利润从 100 万美元下降到负 50 万美元，下降了 150%。B 公司的营业杠杆系数因此为

$$\text{DOL}(B) = \frac{\text{利润变动比例}}{\text{销售收入变动比例}} = \frac{150\%}{-16.7\%} = 9$$

该营业杠杆系数也可以通过较高的固定成本水平反映出来：

$$\text{DOL}(B) = 1 + \frac{\text{固定成本}}{\text{利润}} = 1 + \frac{8\,000\,000}{1\,000\,000} = 9$$

398 影响经济周期敏感性的第三个因素是财务杠杆，它反应了债务的使用程

度，不管销售收入有多大，债务的利息必须被支付，因而债务利息也是固定成本，增加企业的利润对经济周期的敏感性。在第 14 章，我们将对财务杠杆进行详细阐述。

投资者并不会对具有低经济周期敏感性的行业情有独钟。敏感性行业具有高 β 值的股票，从而风险更大。但是当经济萧条时它们下降得很厉害，但在经济复苏时它们也增长得很快。正如我们经常所考虑的一样，你所要关注的是投资的回报是否能补偿该投资所承受的风险。

概念测验 4.

C 公司的销售收入与 *A* 公司和 *B* 公司相同，但它的固定成本为 200 万美元，每单位产品的变动成本为 1.5 美元。那么在每种经济状况下，该公司的利润为多少？DOL 的数值为多少？

行业生命周期

如果你正研究生物技术行业，你就会发现许多公司具有高的投资效率、高的投资回报率和低股利支付率；而当你对电力行业进行研究时，你就会发现该行业具有低投资回报率、低投资效率和高股利支付率。它们为什么会具有这些特征呢？

生物技术还是一个全新的行业。直到最近，还有许多可行的技术正在创造高回报率的投资机会。新产品会得到专利权的保护，边际利润率相当高。在如此具有诱惑力的投资机会下，众多厂家会把所有的利润都投到这个行业，于是该行业公司的平均规模在急剧膨胀。

但是，行业发展终究会降下来。高利润率将驱使众多新公司涌入这个行业。日益激烈的竞争会使价格下降，从而边际利润率也会下降。新技术被越来越多的公司所研究成功，其发展前景变得日趋明朗，风险水平也随之下降，进入壁垒也跟着降低。由于内部投资机会逐渐失去了吸引力，公司利润中用于再投资的比例会减少。现金股利进而增加。

最后，当行业步入成熟期，我们就会看到具有稳定的股利支付率、稳定的现金流和低风险的“现金牛”公司。它们的增长率可能与经济的整体增长一致。处于生命周期较早阶段的行业将提供高风险—高潜在投资回报的机会，而成熟的行业只能提供低风险、低投资回报的机会。

这种分析表明一个典型的行业生命周期可以被分为四个阶段：创业阶段，这时具有很高的增长速度；成长阶段，其发展速度已经降低，但仍高于经济的整体发展速度；成熟阶段，其发展速度与整体经济的发展速度一致；衰退阶段，其发展速度已经慢于经济中的其他行业，或者实际上已开始萎缩。图 12.11 说明了一个行业的生命周期。接下来我们将对每一个阶段进行

详细的阐述

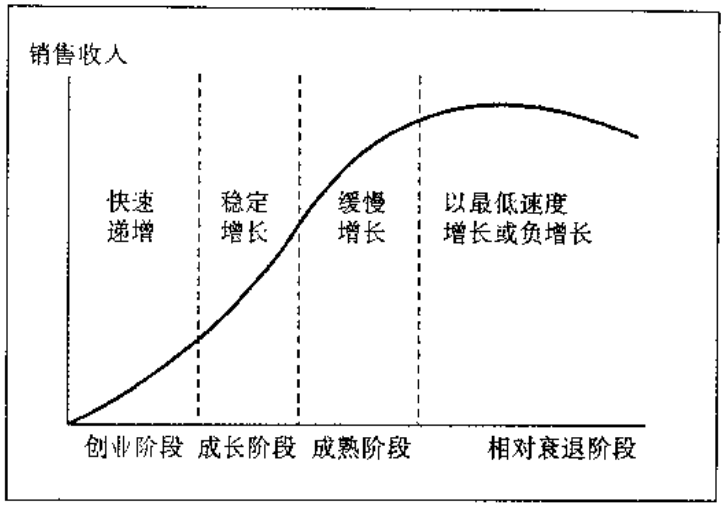


图 12.11 行业生命周期

创业阶段 任何一个行业都是起源于一项新技术或者新产品，例如20世纪80年代的录像机和个人电脑，以及90年代的生物工程。在这个阶段，我们很难预测哪个公司将成为行业的领导者。一些公司将最终成功，而另外一些公司将折戟沙场。因此，在该行业中选择特定的企业进行投资具有很大的风险。

从行业的整体水平来看，销售收入和收益将急剧地膨胀，因为这时市场上新产品远未达到饱和的水平。比方说，1990年很少家庭有蜂窝电话。因而该产品的潜在市场巨大。与此相反，像电冰箱这种成熟的产品，由于美国几乎所有的家庭都有电冰箱，因而这个产品的市场需求主要来自于产品的替代需要。很明显，这个市场的增长速度远比不上蜂窝电话市场。

399

成长阶段 当某个产品有了市场以后，行业领导者开始出现。从创业阶段存活下来的公司一般比较稳定，其市场份额也比较容易预测。因此，这些公司的经营状况就和整个行业的经营状况紧密联系在一起。由于产品开始渗透入市场并且开始普及，该行业将比其他行业具有更高的发展速度。

成熟阶段 在这个阶段，该产品的市场已基本上达到饱和状态，进一步的发展只是源于整体经济的增长。产品变得更加标准化，厂商不得不在价格上进行激烈竞争。这导致边际利润率不断降低，从而对利润造成压力。这个阶段的公司被称为“现金牛”，即有稳定的现金流，但是基本没有再增长的可能。于是现金流被不断地“挤出”，而不是用于对公司的再投资。

相对衰退阶段 在这个阶段，行业的增长速度低于整体经济的增长速度，或者开始萎缩。这可能是由于产品过时、新产品的竞争或者新的低成本供应商的竞争导致的。

生命周期的哪个阶段对投资最具吸引力？传统的观点认为投资者应寻找高成长行业的公司。然而这个成功的秘方似乎过于简单。如果证券的价格已反映了高增长的可能性，那么依据这点知识来赚钱就已经太晚了。而且，高增长和丰厚的利润往往招致其他厂商进入该行业。对获利机会的追求带来新

的供给，并随之降低了价格、利润和投资回报率，最后减缓了该行业的增长速度。这就是行业生命周期的各个阶段过渡背后的动态机制。著名的投资组合管理人彼得·林奇（Peter Lynch）在《驰骋华尔街》这本书中描绘了这个过渡过程：

> 许多人偏好投资高增长行业，那里看起来热闹非凡，火爆得很，但是不包括我。我喜欢投资一个成长率低的行业……在低成长率的行业中，尤其是在那些使人们厌烦和不安的行业（例如殡仪公司和修补油桶的行业）中，毫无疑问不存在竞争。你不必提防竞争对手从侧翼向你进攻……这就为你提供了持续增长的空间。

400

实际上，彼得·林奇使用的行业分类系统与我们已经介绍过的行业生命周期有神似之处。他将公司分为以下的六个种类：

1. 缓慢增长型。历史悠久的大型公司只能以比整体经济发展稍快一点的速度增长。这些公司已经从原先的快速增长阶段走向成熟。它们通常有稳定的现金流，并发放股利也十分大方。这表明公司所产生的现金流大于公司盈利性再投资对资金的需求。

2. 强壮型。许多著名的大公司，如可口可乐、赫尔希或者高露洁—棕榈油公司，它们的增长速度快于缓慢增长型公司，但又不处于快速扩张的创业阶段。它们一般是非周期性行业，受经济衰退的影响相对较小。

3. 快速增长型。一些积极进取的小型公司，它们在创业期的增长率可达20%－25%。它们的增长可能源于整个产业的增长或者是因为在一个成熟的行业中该公司的市场份额在扩大。

4. 周期型。指那些销售和利润随着经济周期有规则地扩张和收缩的公司，例如汽车公司（见图12.10）、钢铁公司或者建筑行业。

5. 危机转变型。指那些已经破产或者处于破产边缘的公司，如果它们能从即将到来的厄运中恢复过来，它们或许能提供巨额的投资回报。这类公司的一个典型例子就是1982年的克莱斯勒公司，当时为避免破产曾向联邦政府申请提供债务担保，接下来的5年该公司的股票涨了15倍。

6. 资产运作型。指那些具有高价值资产的公司，但其资产的价值并没有反映在股价中。例如，一家公司可能拥有一块有价值的地产或坐落于这块地产上，而且地产的价值甚至超过了公司的商业价值。有时这些隐藏的资产可以用来递延税负。有时这些是无形资产。例如，一家电缆公司可能拥有许多电缆订购商客户。这些资产并不能立刻产生现金流，因而很容易被其他试图对公司进行估值的分析师所忽视。

行业结构和经营状况

一个行业的成熟过程还涉及公司竞争环境的规则变化。作为本章最后一个问题，我们考察行业结构、竞争策略和盈利性之间的关系。迈克尔·波特（Michael Porter，1980，1985）着重强调了五个竞争的决定因素：新竞争对

手的进入威胁、现有竞争对手的竞争、替代品的价格压力、供应者的谈判能力以及购买者的谈判能力.

进入威胁 行业的新进入者会对价格和利润造成威胁. 即使一家公司还未进入一个行业，但是它潜在的进入行为将给价格带来压力，因为高价格和高边际利润率会驱使新的竞争者进入这个行业. 因此，进入壁垒是行业获利的重要决定因素. 进入壁垒有许多形式. 例如，通过长期的商业关系，现有的公司可能已经和消费者或供应者建立了稳定的分销渠道，而这对于一个新进入行业的企业来说成本是巨大的. 商标忠诚度也使得新进入行业的企业很难渗透入市场，并且赋予具有该优势的企业更多的定价自主权. 专有知识或者专利保护也让公司在服务市场时具有优势. 最后，市场中现有企业的经历可能也为其提供了优势，因为这是它通过长时间的磨炼而学到的.

401

现有竞争对手的竞争 当某一个行业存在一些竞争对手时，由于竞争者力图扩大它们的市场份额，于是市场就出现了价格战，从而边际利润率也随之下降. 如果行业本身的增长率缓慢，这些竞争就会更加激烈，因为此时扩张就意味着掠夺竞争对手的市场份额. 高固定成本也会对降价产生压力，因为固定成本将促使公司尽量达到完全的生产能力. 行业内产品相对同质也会导致相当的价格压力，因为公司就不能在产品差别化的基础上进行竞争.

替代品的价格压力 一个行业存在替代品意味着该行业面临相关行业的企业的竞争. 例如，糖制造商将面临玉米糖浆制造商的竞争. 毛纺厂将面临合成纤维制造商的竞争. 替代品的存在就限制了厂商向消费者索取的价格水平.

购买者的谈判能力 如果一个采购者购买了一个行业的大部分产品，那么它就会掌握很大的谈判主动权，要求生产商作出价格让步. 例如，汽车厂商可以对汽车零部件生产商施加压力，而这将降低汽车零部件行业的盈利能力.

供应商的谈判能力 如果关键投入品的供应商在行业中处于垄断地位，它就可以为产品索取高价，从而挤压了需求方行业的利润空间. 这方面一个特殊例子便是将劳动力这个生产中的关键投入品组织或联合起来. 工会这个劳动力的统一组织致力于提高工人工资的各种谈判. 当劳动力市场具有高度的组织性和统一性时，行业中潜在利润的一大部分就会被工人占有.

决定供应者谈判能力的关键因素是是否存在替代品. 如果存在替代品，供应者就失去了讨价还价的资本，因此难以向需求方索取高价.

小 结

- 宏观经济政策的目标是使经济在零失业率附近运行，同时不引发通货膨胀的压力. 这两个目标之间权衡一直是争论的焦点.
- 宏观经济政策的传统工具包括政府购买和税收在内的财政政策以及货币

供应量调控在内的货币政策。扩张性的财政政策能够刺激经济并拉动GDP总值，但也会使利率提高。扩张性的货币政策可以使利率降低。

- 经济周期是指经济往复不断的扩张—衰退过程。由于先行经济指标的变化会早于其他经济变量，所以它可以用来预测经济周期的变化。
- 每个行业对经济周期的敏感性都不同。高敏感性的行业一般是生产昂贵耐用品的厂商，因为消费者具有选择购买该商品具体时机的自由度。例如汽车或耐用消费品行业。另外，为其他公司生产资本品设备的行业也属于高敏感性的行业。营业杠杆和财务杠杆会增加厂商对经济周期的敏感性。

关键词

预算赤字	财政政策	货币政策
经济周期	基本分析	波峰
周期性行业	国内生产总值	SIC代码
防守性行业	行业生命周期	供给冲击
营业杠杆水平	通货膨胀	波谷
需求冲击	先行经济指标	失业率
汇率		

相关网址

关于新兴市场的基本信息可以从以下网站查到：

www.emgmkts.com

德意志银行现任首席经济学家艾得·雅登尼的个人网站提供宏观经济分析、政府报告和行业分析等十分丰富的信息。

www.yardeni.com

关于公司、行业和市场各方面的综合信息可以从以下网站查到：

finance.yahoo.com/

www.hoovers.com

www.bloomberg.com

www.corporateinformation.com/

提供基本商业信息的较好网站是：

bd.dowjones.com/

主要经济信息发布的日期表可以从这个网站查到：

biz.yahoo.com/calendar/

习　题

1. 对于深陷衰退中的经济所开出的财政政策和货币政策“良方”应是什么？
2. 与其他投资者不同，你确信美联储会放松货币政策。那么你对以下行业的投资有何建议？
   a. 金矿开采业
   b. 建筑业
3. 如果你认为美元将贬值的幅度大于投资者对贬值的预期，那么你对投资于美国的汽车制造公司的股票持什么态度？
4. 根据供给学派的理论，所得税税率的降低对价格的长期影响将如何？
5. 假设有两家生产录像机的公司。一家使用高度自动化的生产设备，而另一家在生产流水线上大量使用工人，并且在有繁重生产需求时支付给工人加班费。
   a. 哪家公司在经济衰退时有较高的利润？在经济繁荣时情况又是怎样？
   b. 哪家公司股票的 β 值更高？
6. 这里有四个行业和对宏观经济的四种预期，请确定在每种经济场景下经营状况最佳的行业
   行业：住宅建筑业、卫生保健业、金矿开采业、钢铁制造业。
   经济预期：
   严重衰退：低通货膨胀率、利率下降，GDP 下降。
   经济过热：GDP 迅速增长、通货膨胀率和利率迅速上升。
   适度的扩张：GDP 上升、温和的通货膨胀率、低失业率。
   滞胀：GDP 下降、高通货膨胀率。
7. 你认为下列行业处于行业生命周期的哪一个阶段？（注意：对于何者为该习题的“正确”答案可能有不同的意见。）
   a. 油井设备
   b. 计算机硬件
   c. 计算机软件
   d. 基因工程
   e. 铁路
8. 从每组企业中，选出你认为对经济周期较敏感的行业：
   a. 通用汽车公司与大众制药
   b. 友好航空与幸福影院
9. 选择一个行业并说明今后 3 年决定该行业经营状况的因素。你对这一期间内该行业的经营状况有何预测？
10. 你为何认为消费者预期指数是一个十分有用的先行指标？（参见表

12.2）

11. 你为何认为单位产出的劳动力成本指标的变化是宏观经济一个极为有用的滞后指标？（参见表12.2）

12. 明年你有5 000美元的资金可以进行投资，假设你可选择的投资上具有三种：

a. 平均期限为30天的货币市场基金，当期年收益率为6%

b. 1年期的储蓄存款，利率为7.5%

c. 20年期的美国国债，年到期收益率为9%

那么你对未来利率的预测如何在你的投资决策中起作用？

13. 你作为证券分析师，你被要求对纪石集团（PRG）一直持股的公司威格马汽车零配件城公司（WAH）的价值评估报告进行复审。你将对该报告提出意见并对报告的每个部分进行分析以证明自己的观点。WAH公司的惟一业务是汽车配件零售。PRG的评估报告包括名为"汽车配件零售行业的分析"这一部分，该部分完全基于表12A和以下的信息：

- 到1999年末，WAH公司和其主要竞争对手各自经营的连锁店在150家以上
- 在汽车配件零售行业内，平均每个公司经营的连锁店为5.3家
- 汽车配件商店的主要客户是二手汽车的车主人，这些车主根据其经济需要自己做维修保养。

a. PRG的结论之一是：汽车配件零售业作为一个整体处于该行业生命周期的成熟阶段。试述支持这一结论的表12A中的相应内容。

b. PRG的另一个结论是WAH公司及其主要竞争对手正处于生命周期的成长阶段

表12A　　汽车配件零售业的一些数据（%）

	1999年	1998年	1997年	1996年	1995年	1994年	1993年	1992年	1991年	1990年
18－29岁的人口（变动百分比）	1.8	2.0	2.1	1.4	0.8	0.9	1.1	0.9	0.7	0.3
收入超过35 000美元的家庭的数量（变动百分比）	6.0	4.0	8.0	4.5	2.7	3.1	1.6	3.6	4.2	2.2
收入低于35 000美元的家庭的数量（变动百分比）	3.0	1.0	4.9	2.3	1.4	2.5	1.4	1.3	0.6	0.1
使用5－15年的汽车的数量（变动百分比）	0.9	1.3	6.0	1.9	3.3	2.4	-2.3	2.2	8.0	1.6

续前表

	1999 年	1998 年	1997 年	1996 年	1995 年	1994 年	1993 年	1992 年	1991 年	1990 年
汽车售后服务营业额（变动百分比）	5.7	1.9	3.1	3.7	4.3	2.6	1.3	0.2	3.7	2.4
消费者用于汽车零件和附件的开支（变动百分比）	2.4	1.8	2.1	6.5	3.6	9.2	1.3	6.2	6.7	6.5
零配件商店在 100 家或以上的公司的销售额增长率	17.0	16.0	16.5	14.0	15.5	16.8	12.0	15.7	19.0	16.0
零配件商店在 100 家或以上的公司所占的市场份额	19.0	18.5	18.3	18.1	17.0	17.2	17.0	16.9	15.0	14.0
零配件商店在 100 家或以上的公司的平均营业利润率	12.0	11.8	11.2	11.5	10.6	10.6	10.0	10.4	9.8	9.0
所有汽车配件零售公司的平均营业利润率	5.5	5.7	5.6	5.8	6.0	6.5	7.0	7.2	7.1	7.2

[illegible]

14. 环球汽车公司是一家大型的跨国公司，其总部设在美国。为了分别报告的需要，该公司把自身的业务集中成两块：汽车制造和信息处理服务。

汽车业务在环球公司的两大业务中占了大部分。它主要包括美国国内的客车生产、美国的小型货车制造和在其他国家的客车生产业务。环球公司汽车业务的业绩在过去的几年内表现很差，1997 年更是损失惨重。尽管该公司没有公布美国国内的客车分部的经营状况，但该分部被普遍认为是导致环球公司汽车业务业绩不良的主要原因。

信息数据部，环球公司的信息处理服务业务部门，已经经营了 15 年。该业务强劲而稳定的增长完全来源于内部，没有任何兼并发生。

保罗·亚当斯（Paul Adams）是注册金融分析师资格的申请人，在他对环球公司所做的研究报告中指出：假定环球公司能在 1998 年大幅度提高在美国生产的客车的价格，我们可以预计该公司将增加上亿美元的利润。

a. 通过描述行业生命周期的四个阶段来解释行业生命周期这个概念

b. 试判断环球公司的两项主要业务——客车生产和信息处理——处

在行业生命周期的哪一个阶段。

c. 基于这两项业务所处的行业生命周期阶段，试述环球公司这两项业务产品在定价上应有何不同。

15. 亚当斯的研究报告（参见习题 14）接着指出：随着经济的逐渐扩张，预期的利润增长将导致环球公司汽车股票价格的上涨，我们强烈推荐购买该股票。

a. 试述经济周期方法怎样应用于投资的时机安排。（要求说明在一个典型的经济周期的各个时点上对股票和债券投资采取何种策略。）

b. 假设亚当斯的推断是正确的（即经济正在扩张），根据用经济周期预测投资时机的方法，评价他推荐购买环球汽车这一周期性股票的建议是否合时宜。

16. 在你对将要建立的公司所做的商业计划书中，你提出新公司第一年的收入为 120 000 美元，成本为 30 000 美元，可变成本相当于收入的 1/3。

a. 基于上述预期，预计的利润为多少？

b. 基于固定成本和预期利润的估计，营业杠杆系数为多少？

c. 如果销售额低于预期销售额 10%，那么利润将减少多少？

d. 证明利润下降的百分比等于营业杠杆系数乘以销售量下降的 10%。

e. 应用营业杠杆系数，计算在新公司的利润为负之前，销售收入相对于初始预期可以下降的幅度是多少？在这个临界点上的销售收入为多少？

f. 通过计算在临界销售收入上的利润来验证你在 e 题中的计算结果。

17. 通用除草剂公司通过它的专利产品 Weed-ex 垄断了化学除草剂市场，但是这个专利快要到期了。你预计在该行业内会发生什么变化？尤其是，通用除草剂公司产品的价格、销售量和盈利前景及其竞争对手的盈利前景会发生什么变化？通过对这个市场的分析，你认为该行业目前处于行业生命周期的哪个阶段？

18. 下面的习题摘自注册金融分析师（CFA）考试试题。

a. 下列哪种说法最贴切地表述了反周期财政政策的中心思想？

（1）有计划的政府财政赤字在经济繁荣时期是合宜的，而有计划的盈余在经济衰退时也是适当的。

（2）平衡预算法是决定年度财政预算政策的正确标准。

（3）实际赤字应等于通货紧缩期间的实际盈余。

（4）政府财政赤字政策应安排在衰退时使用，盈余政策应用于抑制通货膨胀型经济繁荣。

b. 供给学派的观点认为：

（1）总需求是真实产出和总就业水平的主要决定因素。

(2) 政府开支和税率的上升将导致真实收入的增加。

(3) 税率是决定真实产出和总就业水平的主要因素。

(4) 扩张性货币政策将导致真实产出的增加，同时又会引起通货膨胀率的上升。

c. 假设就业处于非充分的状态，基于历史数据的分析可知，货币供应量增长率急剧上升在起初的时候经常和以下哪个特征联系在一起：

(1) 经济衰退时期。

(2) 货币流通速度的上升。

(3) 国内生产总值的快速增长。

(4) 实际国内生产总值的减少。

d. 下列中哪一个命题是货币供给学派的积极支持者很有可能要强调的？

(1) 高的边际税率将导致预算赤字规模的减小和利率的降低，因为它将增加政府的收入。

(2) 高的边际税率将使经济处于低效率状态，从而使总产出减少，因为这种税率将促使投资者投资低生产效率的项目，以便获得实在的税收规避好处。

(3) 收入再分配支出基本不对真实的总供给产生影响，因为它们不会直接消耗资源。

(4) 税收减免将增加家庭的可支配收入，因而税收减免对总供给的初步影响将源于税收变化对政府预算赤字或者盈余的影响。

e. 下列中哪个经济指标不包括在先行经济指标指数中？

(1) 新发放的建筑开工许可证；私人住宅单位

(2) 净增加的企业数。

(3) 股票价格。

(4) 存货规模。

f. 你认为一个相信挤出效应的经济学家应如何填完下面的句子？"预算赤字的增加导致实际利率的上升，从而私人部门的支出和投资将

(1) 增加。"

(2) 保持原来的水平。"

(3) 减少。"

(4) 起初的时候增长，但最终将下降。"

g. 如果货币当局想减少货币供应量以抑制通货膨胀，那么它应采取什么措施？

(1) 出售政府债券，从而减少货币供应量。这将导致利率的上升和总需求的下降。

(2) 购买政府债券，从而减少货币供应量。这将导致利率的上升

和总需求的下降。

(3) 降低贴现率，从而使市场利率降低，这将导致成本和价格的上升

(4) 增加税收，从而减少成本，并使价格下降。

概念测验答案

1. 汽车行业的衰退会减少经济体对产品的需求，从而经济至少在短期内将直接受影响。这表明：

a. GDP 将下降

b. 失业率将上升

c. 政府扩政支出上升，由于税收入减少，政府在社会福利项目上的支出可能会增加。

d. 利率将下降，经济的紧缩将减少对信用的需求，而且，通货膨胀率的下降将使名义利率下降。

2. 扩张性财政政策与扩张性货币政策的共同作用将刺激经济，宽松的货币政策又可抑制利率上扬。

3. 传统的需求学派对减税效果的解释是：税后收入的增加将使消费需求增加，从而刺激经济。而供给学派的解释是边际税率的下降使得实业投资更具有吸引力，同时也刺激个人工作的意愿，从而增加经济的产出。

4. C 公司有最低的固定成本和最高的可变成本。它对经济周期最不敏感，事实也是如此，在三家公司中，该公司在经济衰退时的利润最高，在经济扩张时的利润最低。

	衰退	正常	扩张
收入（美元）	10	12	14
固定成本（美元）	2	2	2
可变成本（美元）	7.5	9	10.5
利润（美元）	0.5	1.0	1.5

$$\text{DOL} = \frac{\text{利润变动比例}}{\text{销售收入变动比例}} = \frac{50\%}{16.6\%} = 3$$

$$\text{DOL} = 1 + \frac{\text{固定成本}}{\text{利润}} = 1 + \frac{2}{1} = 3$$

【注释】

[1] 在多数公司财务的教材中有关于营业杠杆系数与 DOL 的更详细分析。

第 13 章　权益估值

在学完本章之后，你应该学会：

- 能运用持续增长模型或多阶段贴现模型计算一家公司的内在价值
- 综合运用股利贴现模型和市盈率计算一只股票的内在价值
- 从市盈率的角度评估一家公司的增长前景

408　我们在市场有效性的讨论中发现，寻找价值被低估的证券十分困难。同时，以人们不可能寻找到这种以价值被低估的证券为前提的有效市场假设理论有许多漏洞。而且，正是由于人们对被错误估价的证券的不断寻找，市场才维持了高效率的状态。股票市场分析师也正是通过偶然发现这些细微地偏离内在价值情况，才证明了自己存在的价值。

本章介绍了股市分析师发现被错误估价的证券的方法。在本章中给出的模型是基本面分析师经常使用的，他们利用一家公司当前和未来盈利能力的消息来评估其合理的市场价值。技术分析师则不同，他们基本上是使用趋势分析方法来寻找交易机会。我们将在第 15 章讨论技术分析。

本章我们将从对一家公司价值多种评估方法的讨论开始。然后，介绍股利贴现模型，这是证券分析师经常用于在持续经营假设条件下测度公司价值的定量分析工具。接着，我们转向市盈率，即 P/E 比率，解释分析师为何对它如此青睐，同时指出它的缺陷。我们将解释市盈率怎样用于股利估价模型，更直接地说，怎样用于分析公司价值的增长前景。

13.1 资产负债表估值法

账面价值（book value）是一种被普遍使用的估值方法，它是指在资产负债表上列出的公司净值。表 13.1 给出英特尔公司资产负债表的总计部分，我们用它来说明怎样计算每股的账面价值。

1998 年 12 月 31 日英特尔公司股票的账面价值为每股 26.65 美元（233.77 亿美元除以 35.17 亿股）。在同一天，英特尔股票的市场价格为 118.56 美元。在账面价值和市场价格之间的巨大差异面前，可以说英特尔股票价格被高估了吗？

409

表 13.1 英特尔公司的资产负债表，1998 年 12 月 31 日 单位：百万美元

资产	负债和所有者权益	
31 471	负债	8 094
	普通股权益	23 377
	发行在外的股票为 35.17 亿股	

账面价值应用的是一套比较武断的会计准则，将资产的购置成本在一个既定的年限中进行摊销；相反，股票的市值则将公司作为一个持续经营的主体来考虑。换句话说，股价反映了市场对公司未来预期现金流现值共同一致的估计。如果英特尔公司股票的价格等于它的账面价值，那将是很不寻常的事。

账面价值能否代表股票价格的“底线”，市价永远不会跌到这个水平以下？尽管英特尔公司的每股账面价值低于它的市场价格，但其他数据还是否定了这个说法。虽然这种情况不很普遍，但确实存在一些公司股票的市价低于每股账面价值。显然，账面价值并不总是股票价格的底线。

反映股票价格底线的更好指标是公司的每股清算价值（liquidation value）。清算价值是指公司破产后，出售资产、清偿债务之后可以分配给股东的剩余资金。这种说法的根据是，如果公司的市值跌落到清算价值之下，公司将会成为一个有吸引力的被收购目标。企业收购者将发现购买到这种公司足够的股份而取得公司的控制权十分有利可图，因为将公司清算所得到的清算价值大于企业作为持续经营主体的价值。

资产负债表中另一个用于评估公司价值的概念是资产减去负债之后的重

置成本（replacement cost）。分析师认为公司的市值不会比重置成本高出许多，因为如果那样，竞争者将争相进入这个行业。其他类似公司进入同样行业的竞争压力将使所有公司的市值下降，直到市值等于重置成本为止。

市值对重置成本的比率被称为托宾 q 比率，因曾获得诺贝尔奖的经济学家詹姆斯·托宾（James Tobin）而得名。这个比率在经济学家当中十分流行。根据托宾的观点，从长远的观点来看，市场价值对重置成本的比率将趋于1，但实证表明相当长的时间内该比率很明显地不等于1。

虽然将重点放在资产负债表上，可以得出清算价值或重置成本等有用的信息，分析师倾向于用预期的未来现金流来更准确地估计一家公司作为持续经营实体的价值。我们现在考察分析师们根据未来收益和公司派发的股利对普通股进行估值的定量模型。

13.2 内在价值与市场价格

基于公司作为持续经营实体假设的最常用估值模型来源于对一个事实的观察：股票投资的回报由现金股利和资本利得或损失构成。我们假定股票持有期为一年，ABC股票预期的每股红利为 $E(D_1)$ 为4美元，则每股的现价 P_0 为48美元，年底的预期价格 $E(P_1)$ 为52美元。

410 投资者预计的持有期收益为 $E(D_1)$ 加上预期价格升水 $E(P_1)-P_0$，然后除以现价 P_0 所得得数值。

$$\text{预期持有期收益率}=E(r)=\frac{E(D_1)+[E(P_1)-P_0]}{P_0}$$

$$=\frac{4+(52-48)}{48}=0.167=16.7\%$$

注意，$E()$ 表示预期的未来价值。这样，$E(P_1)$ 表示一年后对股票价格的预测值。$E(r)$ 表示股票的预期持有期收益率。它等于预期的股利收益率 $E(D_1)/P_0$ 和预期的价格上升幅度，即资本利得收益率 $[E(P_1)-P_0]/P_0$ 之和。

对于ABC公司的股票什么是合理的贴现率呢？我们从资本资产定价模型（CAPM）中认识到，当股票价格处于均衡水平时，投资者能够预期的投资回报率为 $r_f+\beta[E(r_M)-r_f]$。因此，在给定了 β 风险值的情况下，CAPM模型可以被看成提供了投资者能够希望获得的收益率，这也是投资者对任何有相同风险的其他投资所需求的收益率。我们用 k 表示应得收益率。如果股票定价准确，其预期收益率将等于应得收益率。当然，证券分析师的目标是发现被错误定价的股票。例如，价值被低估的股票的预期收益率将比"合理"收益或应得收益大。

假定，$r_f=6\%$，$E(r_M)-r_f=5\%$，β 值为1.2。则 k 值为

$$k=6\%+1.2\times5\%=12\%$$

投资者预期的收益率超过基于ABC公司风险程度的应得收益率的差额

为4.7%。自然，投资者希望在其资产组合中增加更多ABC公司的股票，而不是采取消极策略。

另一种观察思路是比较股票内在价值与市场价格。每股的内在价值(intrinsic value)用 V_0 表示，被定义为投资者能从股票上获得的全部现金回报的现值，现金回报包括股利和最终售出股票的收益，这个现值是用风险调整利率 k 进行贴现而得的现值。不论何时，如果内在价值或者投资者对股票真实价值的估计超过市场价格，这只股票被认为是低估的，因而值得投资。在ABC股票的例子中，根据一年的投资期和一年后股票价格 P_1 等于52美元的预测，该股票的内在价值为

$$V_0 = \frac{E(D_1) + E(P_1)}{1+k} = \frac{4+52}{1.12} = 50 \text{ 美元}$$

因为内在价值为50美元，超过了现价48美元，我们可以推断该股票在市场上被低估。我们还因此推断出投资者将购买更多的ABC公司的股票，而不是采取消极的投资策略。

当内在价值低于市场价格时，投资者应当购买比消极策略下更少的ABC股票。甚至我们可以像第3章所讨论的那样，卖空ABC股票。

在市场均衡中，市场现价将反映市场所有参与者对内在价值的估计。这意味着对 V_0 估计与市场价格不同的投资者，实际上是对 $E(D_1)$，$E(P_1)$ 或者 k 的估计十全部或部分的不一致。市场对应得收益率 k 的共识，有一个常用的术语来描述它，叫市场资本化比率(market capitalization rate)。在本章中我们会经常用到它。

411

概念测验 1.

你预期IBX公司股票的价格在一年后为59.77美元。它现价为50美元，而且你预期该公司一年后将支付每股2.15美元的股利。

a. 该股票预期股利收益率、预期价格增长率和持有期收益率为多少？

b. 如果该股票的 β 值为1.15，无风险收益率为6%，市场组合的预期年收益率为14%，则IBX股票的应得收益率为多少？

c. IBX股票的内在价值为多少？将计算结果与现价作个比较。

13.3 股利贴现模型

假定一位投资者购买了一股州际安电子公司的股票，计划持有一年的时间。股票的内在价值等于第一年末的股利 D_1 与预期出售价格 P_1 的现值。

为了避免麻烦，我们用 P_1 代替 $E(P_1)$。然而，请记住，未来价格和股利都是未知的，我们所用的不过是预期价值，而不是确定价值。由此，我们可以建立下列公式：

$$V_0 = \frac{D_1 + P_1}{1 + k} \tag{13.1}$$

在给出公司历史资料的情况下，我们可以合理地预测出今年的股利，但是你也许还会问我们怎样估计年末价格 P_1。根据公式 13.1，V_1（年末价值）将为

$$V_1 = \frac{D_2 + P_2}{1 + k}$$

如果我们假定股票在下一年将会以内在价值出售，则 $V_1 = P_1$，我们可以将 P_1 值代入公式 13.1，可得

$$V_0 = \frac{D_1}{1 + k} + \frac{D_2 + P_2}{(1 + k)^2}$$

这个公式可以被解释为持有期为两年的股利现值加上售出价格的现值之和。当然，现在我们需要给出 P_2 的预测值。继续用相同的方法，我们可以用 P_2 来代替 $(D_3 + P_3) / (1 + k)$，从而将 P_0 与持有期为 3 年的股利的现值与预期售出价格的现值之和联系在一起。

将上述公式推广，在假设持有期为 H 年的情况下，我们可以将股票价值写成 H 年中股利现值加上最终售出价格 P_H 的现值之和。

$$V_0 = \frac{D_1}{1 + k} + \frac{D_2}{(1 + k)^2} + \cdots + \frac{D_H + P_H}{(1 + k)^H} \tag{13.2}$$

注意，这个公式与第 10 章中推导出的债券估价公式有相似之处。两者都是将价格与支付流（债券的利息与股票的股利）的现值和最终支付流（债券的面值与股票的出售价格）的现值联系在一起。股票与债券的关键区别在于股利的不确定性，没有确定的到期日以及最终的售出价格是不确定的。事实上，由于价格的不确定，我们可以将上式不断的代换下去，从而可得

$$V_0 = \frac{D_1}{1 + k} + \frac{D_2}{(1 + k)^2} + \frac{D_3}{(1 + k)^3} + \cdots \tag{13.3}$$

公式 13.3 表明股票价格应等于所有永续股利的现值之和。这个公式被称为股票价格的股利贴现模型（dividend discount model，DDM）。

从公式 13.3 来看，很容易让人认为股利贴现模型仅仅重视股利，而忽视了资本利得这个股票投资的动机。事实上，在公式 13.1 中我们明确地假定了资本利得（反映在预期出售价格 P_1 中）是股票价值的一部分。同时，你在未来可以售出的价格取决于当时的股利预期。

公式 13.3 中只出现股利的原因不是投资者忽视资本利得，而是在于这些资本利得是由股票被售出时的股利预期所决定的。这也是为何公式 13.2 中我们能将股票价格写成股利现值与任何出售日价格的现值之和的原因

P_H 是时点 H 上对于该时点之后所有预期股利的现值。接着将该数值贴现到现在，即时点 0 上。股利贴现模型说明了股票价格最终决定于向股东累计支付的现金流，即股利。

固定增长的股利贴现模型

公式 13.3 在对股票进行估值时的作用仍然不大，因为它要求对直到无限期的未来的每年股利进行预测。为了使股利贴现模型更实用，我们需要引入一些简化的假设。在这个问题上，第一个有用而且普遍的思路是假设股利以稳定的速度 g 增长。那么，如果 $g=0.05$，最近的一期支付的股利为 3.81，未来的股利预测值为

$$D_1 = D_0(1+g) = 3.81 \times 1.05 = 4.00$$
$$D_2 = D_0(1+g)^2 = 3.81 \times (1.05)^2 = 4.20$$
$$D_3 = D_0(1+g)^3 = 3.81 \times (1.05)^3 = 4.41 \text{ 等等}$$

将这些股利预测值代入公式 13.3，我们可以计算出内在价值为

$$V_0 = \frac{D_0(1+g)}{1+k} + \frac{D_0(1+g)^2}{(1+k)^2} + \frac{D_0(1+g)^3}{(1+k)^3} + \cdots$$

这个公式可以被简化为

$$V_0 = \frac{D_0(1+g)}{k-g} = \frac{D_1}{k-g} \tag{13.4}$$

注意，在公式 13.4 中，我们用 D_1（不是 D_0）除以 $k-g$ 来计算内在价值。如果州恒安电子公司的市场资本化比率为 12%，我们可以用公式 13.4 算出该公司的每股内在价值：

$$\frac{4.00}{0.12-0.05} = 57.14 \text{ 美元}$$

413

公式 13.4 被称为固定增长的股利贴现模型（constant growth DDM）或者以普及该模型的梅隆·J·戈登（Myron J. Gordon）的名字命名的戈登模型。应当指出的是，这个公式中使用的是永续现金流的贴现值。如果预期股利不会增长，那么股利现金流将是单一的永续现金流，这种股利不增长的股票的估值公式将为 $P_0 = D_1/k$。[1]公式 13.4 是永续现金流公式的推广，以便于涉及永续现金流有增长的情况。随着 g 的上升，股票价格也将上升。

例 13.1

优先股和 DDM

支付固定股利的优先股可以运用固定增长的股利贴现模型来估值。优先股的股利固定增长率为 0。例如，当贴现率为 8% 时，对于一个每股支付固定的 2 美元股利的优先股来说，其价值为

$$V_0 = \frac{2}{0.08} = 25 \text{ 美元}$$

案例 13.2

固定增长的 DDM

若斯莱公司股票每股刚刚支付了年度股利 3 美元。预计股利将飞速地以 8% 的速度增长。若斯莱公司股票的市场资本化比率恒定为 14%，那么该公司股票的内在价值为多少？如果你认为该公司股票的风险较高，需要以 16% 的贴现率进行贴现，那么你对该股票的内在价值为多少？

因为 3 美元的股利刚刚被支付，而且股利的年增长率为 8%，那么年底股利的预期值应为 $3 \times 1.08 = 3.24$ 美元。考虑到该股票的市场资本化比率为 14%，那么该股票的价值应为

$$V_0 = \frac{D_1}{k - g} = \frac{3.24}{0.14 - 0.08} = 54 \text{ 美元}$$

如果该股票被认为风险较高，从而价值应低些，那么在市场资本化比率为更高的 16%，该股票的价值为

$$\frac{3.24}{0.16 - 0.08} = 40.50 \text{ 美元}$$

固定增长的股利贴现模型仅在 g 小于 k 时才有效。如果预期股利永远以一个比 k 快的速度增长，股票的价值将无穷大。如果分析师得出一个比 k 大的 g 的估计值，从长远的观点来看，这种增长是无法持续的。在这种情况下，合理的估值模型是下面将要讨论的多阶段股利贴现模型。

固定增长的股利贴现模型被股市分析师们广泛应用，以致我们应当探讨以下它的含义和限制。固定增长的股利贴现模型预示着股票的价值在以下情况下将更大：

1. 每股的预期股利更多。
2. 市场资本化比率 k 更低。
3. 预期的股利增长率更高。

固定增长的股利贴现模型的另一个寓意是预期股票价格的增长速度将与股利增长速度相同。例如，假定州恒安电子公司的股票以其内在价值 57.14 美元售出，则 $V_0 = P_0$，那么有

414

$$P_0 = \frac{D_1}{k - g}$$

注意到股价与股利成比例。因而，在下一年，当支付给州恒安电子公司股东股利的预期值增长 5%，价格也将增长 5%。为了证实这个结论，注意到：

$$D_2 = 4 \times 1.05 = 4.20 \text{ 美元}$$

$$P_1 = \frac{D_2}{k - g} = \frac{4.20}{0.12 - 0.05} = 60.00 \text{ 美元}$$

结果说明比57.14的现价高5%。进一步推广这个结论，则

$$P_1 = \frac{D_2}{k-g} = \frac{D_1(1+g)}{k-g} = \frac{D_1}{k-g}(1+g)$$
$$= P_0(1+g)$$

因而，DDM模型暗示了在预期股利增长率固定的情况下，任何一年的价格预期增长率将等于固定增长率g。注意对于一只市场价格等于内在价值（$V_0 = P_0$）的股票，预期的持有期收益率为：

$$E(r) = \text{股利收益率} + \text{资本利得收益率}$$
$$= \frac{D_1}{P_0} + \frac{P_1 - P_0}{P_0} = \frac{D_1}{P_0} + g \tag{13.5}$$

这个公式提供了一种推断股票市场资本化率的方法，因为如果股票以其内在价值出售，那么$E(r) = k$，则意味着$k = D_1/P_0 + g$。通过观察股利收益率D_1/P_0和估计股利增长率，我们可以计算出k。这个公式也被称为现金流贴现公式（DCF）。

这是管理公用事业中常用的确定费率的方法。负责审批公用事业部门定价的管理机构，允许该部门的公司在成本上加上一定的"合理"的利润来确定价格，也就是说，允许公司的投资在其生产能力基础上有一个竞争性的收益。反过来，这个收益率被认为是投资者在该公司股票投资上应得收益率。公式$D_1/P_0 + g$提供了一个推断应得收益率的方法。

案例 13.3

固定增长模型

假定州际安电子公司为其革新性芯片获得一个大合同。这个盈利丰厚的合同将保证该公司股利的增长率达5%到6%，而且这个增长率是不通过制成即期每股4美元的股利而达到的。那么该公司的股价将会发生什么样的变化？其股票的预期收益率为多少？

由于该合同的利好消息，该公司的股价理应上涨，该公司的股价也确实呈上涨趋势。股价从原来的57.14美元上涨到消息披露后的

$$\frac{D_1}{k-g} = \frac{4.00}{0.12-0.06} = 66.67 \text{ 美元}$$

持有公司股票的投资者在消息披露时将从股价上涨中受益不菲。

在另一方面，当股价达到这个新的均衡时，与关于合同的信息刚公布之前相比，股票的预期收益率为12%

$$E(r) = \frac{D}{P_0} + g = \frac{4.00}{66.67} + 0.06 = 0.12 \text{ 或 } 12\%$$

415 这和结果理论当然十分容易理解。一旦关于合同的信息反映在股价中，股票的预期收益率将和股票的风险保持一致。由于股票的风险没有改变，股票的预期收益率也不会产生变化。

概念测验 2.

a. 今年底，IBX 股票的预期股利为 2.15 美元，而且预期股利会以每年 11.2% 的速度永远保持增长。如果 IBX 股票的应得收益率为每年 15.2%，那么它的内在价值为多少？

b. 如果 IBX 股票的现价等于内在价值，那么下一年的预期价格为多少？

c. 如果一个投资者现在买进该股票，并且在一年后收到 2.15 美元的股利之后抛出该股票，那么以百分比表示的预期资本利得率为多少？股利收益率和持有期收益率分别为多少？

股票价格和投资机会

考虑有两家公司，现金牛公司（Cash Cow, Inc.）和增长前景公司（Growth Prospects），预期它们未来一年的每股收益均为 5 美元。两家公司在原则上都可以将收益当做股利分派给股东，保持每股 5 美元的永续股利流。如果市场资本化比率为 $k = 12.5\%$，因而这两家公司的股价均为每股 $D_1/k = 5/0.125 = 40$ 美元。没有一家公司的价值将会增长，因为所有的收益都以股利的形式分派的情况下，没有留存收益用于再投资，两家公司的资本和盈利能力将保持不变，盈利和股利将不会增长。

现在假设其中的一家公司，增长前景公司，致力于投资收益率为 15% 的项目，这比应得收益率 12.5% 要大。这样公司将所有收益以股利的形式分配将是很愚蠢的行为。如果增长前景公司将一部分盈利留存下来，用于高盈利项目的投资，就可以为股东挣得 15% 的收益率，但如果它将所有的盈利以股利的形式分配给股东，它只能放弃这些投资项目，而股东用股利去投资于其他机会只能得到的合理市场收益率为 12.5%。所以，假设增长前景公司将其股利支付率（dividend payout ratio）从 100% 降低到 40%，从而维持了 60% 的再投资率（plowback ratio，再投资资金占盈利的百分比）。再投资率也被称为收益留存率（earnings retention ratio）。

因此，公司的股利将为每股 2 美元（即 5 美元的 40%），而不是 5 美元。那么公司的股价将会下跌吗？不但不会，反而会上升。尽管起初股利会由于再投资政策的影响而下降，但后来由于再投资利润引起的公司资产的增长将使未来的红利增加，而这将反映在当前的股价中。

图 13.1 显示了增长前景公司在两种股利政策下的股利现金流情况。低再投资率计划使公司在起初的时候具有很高的股利支付能力，但是导致较低的股利增长率。而高投资率计划最终将使公司具有很高的股利支付能力。如果再投资引致的股利增长率足够高，在再投资策略下公司的股价将更高。

416

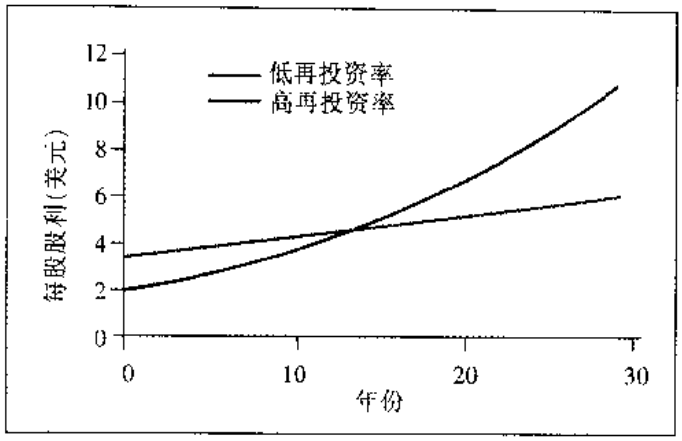


图 13.1　两种收益在再投资政策下的股利增长情况

那么会产生多大的增长率呢？假设增长前景公司最初的厂房和设备的价值为1亿美元，而这些资产都是通过融资获得的。如果投资收益率为15%，总收益率为ROE×1亿美元＝0.15×1亿美元＝1 500万美元。如果公司在外发行的股本为300万股，所以每股收益为5美元，就如上图所示。如果今年1 500万美元的收益中有60%用于再投资，那么公司的资本权益将增加0.60×1 500万美元＝900万美元，或者说增长9%。资本权益增长百分比等于权益收益率（ROE）乘以再投资率（收益中转化为资本权益的比例）。我们用 b 表示再投资率。

由于增加了9%的资本，公司将多获得9%的收益，并多分派9%的股利。因而股利增长率为：

$$g = \text{ROE} \times b = 15\% \times 0.60 = 9\%$$

如果股价等于其内在价值，而增长率能够持续（也就是说，如果ROE和股利支付率与公司的长期经营能力保持一致），那么股价应为

$$P_0 = \frac{D_1}{k - g} = \frac{2}{0.125 - 0.09} = 57.14\text{美元}$$

当增长前景公司采用零增长政策，将所有的收益以股利的形式发放，那么股票只值40美元。因而，你可以认为40美元就是公司业已存在的每股资产的价值。

当增长前景公司决定减少当期股利，并将其用于新的投资项目，它的股价开始上升。股价的上升反映了计划投资项目的预期收益率比应得收益率高。也就是说，新投资机会的净现值为正。由于投资机会净现值为正，该公司的价值上升。这个净现值也被称为增长机会现值（present value of growth opportunities，PVGO）。

因而，我们可以认为公司的价值为公司现有资产的价值或者零增长公司的价值，加上公司欲参与的未来投资机会的净现值（PVGO）之和。对于增长前景公司，每股的PVGO为17.14美元：

417

价格＝零增长情况下的价值＋未来投资机会的净现值

$$P_0=\frac{E_1}{k}+\text{PVGO}$$

$$57.14=40+17.14$$

认识到投资者真正想要的并不是公司的资本增长这一点很重要。仅仅当公司投资的项目具有高利润率时（即投资收益率＞k），公司的价值才会提高。让我们看看为什么。考虑到增长前景公司不幸的姊妹公司现金牛公司。现金牛公司的净资产收益率仅为12.5%，与应得收益率k相等。投资机会的净现值为0。我们已经知道，在零增长策略下，$b=0$，$g=0$，现金牛公司的每股价值为$E_1/k=5/0.125=40$美元。现在假设现金牛公司采取与增长前景公司相同的策略，选择再投资率$b=0.60$的策略，则g将为

$$g=\text{ROE}\times b=0.125\times0.60=0.075$$

而股价将为

$$P_0=\frac{D_1}{k-g}=\frac{2}{0.125-0.075}=40\text{美元}$$

与采取零增长策略下的股价没什么两样。

对于现金牛公司，由于股利减少而为公司再投资节省下来的资金仅仅产生了维持股价水平的增长。而实际情况也应如此：如果公司项目的收益率只和投资者所自己投资所挣的收益率相同，在高再投资率政策下，股东不会得到更多的好处。这说明了“增长”并不等于增长机会。只有项目的预期收益率比股东自己投资所能获得的收益率高时，公司的再投资才是正确的。注意到现金牛公司的PVGO为零。当ROE＝k，将资金投入公司没有什么好处；这种情况下PVGO＝0。实际上，这也是为什么那些拥有充足现金流，而投资前景十分有限的公司被称做“现金牛”的原因。这些公司产生的现金最好被取出或者“挤出”

案例 13.4

增长机会

收购目标公司一直奉行保守的管理策略，坚持将其收益的60%再投资于权益收益率只有10%的项目。不考虑有考虑到公司的资本化比率$k=15\%$。公司的年底股利为每股2美元，其每股5美元收益的40%。那么公司股票的价格应为多少？公司增长机会的价值为多少？为什么这种公司会成为另一家公司的收购目标？

在当前的投资管理策略下，公司的股利增长率为

$$g=\text{ROE}\times b=10\%\times0.60=6\%$$

股价应为

$$P_0=\frac{2}{0.15-0.06}=22.22\text{美元}$$

增长机会的现值为

PVGO = 股票价格 − 零增长情况下的每股价值

$$22.22 = \frac{E_1}{k}$$

$$22.22 = \frac{5}{0.15} = 11.11 \text{ 美元}$$

418 PVGO为负，这是因为公司投资项目的净现值为负；那些资产的收益率低于资本的机会成本。

这种公司将面临被收购的危险，因为另一家公司可以以每股22.22美元的市场价格收购该公司，然后通过改变该公司投资政策使得公司价值上升。例如，如果新的管理层只要将所有的收益以股利形式发放，公司的价值将上升至零增长策略下公司的水平，$E_1/k = 5/0.15 = 33.33$ 美元。

概念测验 3.

a. 计算一家公司的价值，该公司的再投资率为0.60，权益收益率为20%，当期收益（E_1）为每股5美元，$k = 12.5\%$。

b. 如果权益收益率为10%，低于市场资本化比率，那么将会怎样？将这种情况下的股价与公司在权益收益率和当期收益（E_1）不变，但再投资率 $b = 0$ 情况下的股价进行比较。

生命周期与多阶段增长模型

固定增长股利贴现模型十分管用，但你需要记住该模型基于一个简化的假定：股利增长率永远保持不变。事实上，公司有生命周期，在生命周期的不同阶段股利分派特点会有所不同。早期，公司有充足的高盈利性再投资机会，这时公司的股利支付率低，增长速度相应地较快。后期，公司成熟之后，生产能力已足够满足市场需求，竞争者也进入了市场，要发现较好的再投资机会较难。在这个成熟阶段，公司可能会选择提高股利支付率，而不是保留盈余。虽然股利水平提高，但是今后会由于增长机会较少而增长缓慢。

表13.2说明了这一点。表中给出价值线公司对半导体行业和东海岸地区电气行业的一些样本公司的资产收益率、股利支付率和3年期每股盈利增长率的预测。（我们比较资产收益率，而不比较净资产收益率，因为后者受杠杆比率的影响，而电气行业的杠杆比率一般比半导体行业的大得多。资产收益率测度总资产中每一美元的营业收入，而不管资产的资金来源是资本还是债务。我们将会在下一章接着讨论这个问题。）

表 13.2　　两个行业的财务比率（%）

	资产收益率	股利支付率	收益增长率（1997—2002 年）
半导体行业			
Analog Devices	16.5	0.0	14.0
英特尔公司	23.0	4.0	11.8
LSI Logic 公司	16.0	0.0	21.4
Micron Technologies	16.0	0.0	27.0
摩托罗拉公司	12.5	15.0	14.6
国民半导体公司	16.0	0.0	18.7
Novellus	17.0	0.0	14.1
Teradyne	15.5	0.0	14.6
得克萨斯州仪器公司	16.0	13.0	13.8
平均值	16.5	3.6	16.7
电气行业			
巴尔迪摩电气公司	7.5	69.0	4.2
Central Maine Power	7.5	49.0	7.3
Central Vermont	7.0	57.0	4.1
Commonwealth Energy	9.6	56.0	6.8
Consolidated Edison	8.0	68.0	2.3
Eastern Utilities	8.0	86.0	1.7
新英格兰电气公司	9.0	63.0	0.6
宾西法尼亚州电光公司	10.0	49.0	8.7
Potomac Electric Power	8.0	52.0	7.2
统一照明公司	8.0	81.0	1.9
平均值	8.3	63.0	4.5

资料来源：*Value Line Investment Survey*，1999

这组半导体公司大都有很吸引人的投资机会，这些公司的平均资产收益率预计为 16.5%，相应地，这些公司的再投资收益率也很高，其中有很多公司根本就不支付股利。高资产收益率和高再投资率将导致较高的增长率，这一组公司内平均每股收益的增长率为 16.7%。

相反，电气行业公司则是成熟行业公司的代表。它们的资产收益率较

420 低，为8.3%；股利支付率则较高，为63%；平均增长率较低，为4.5%。

为了评估暂时具有高增长率的公司，分析师引入了多阶段股利贴现模型。预期起先高增长时期的股利，并计算出它们的合并贴现值。接着，一旦公司预计进入稳定增长阶段，我们就用固定增长股利贴现模型来对剩下的股利流进行估值。

我们可以用一个现实的例子说明两阶段股利贴现模型。图13.2是一份关于得克萨斯州仪器公司的价值线投资调查报告，该公司运用半导体技术设计和制造电子产品。该图是得克萨斯州仪器公司在1999年初披露的一些相关信息。

A旁边是得克萨斯州仪器公司的β值，B下面是该公司最近的股价，C左侧是每股的股利，D旁是ROE指标（权益收益率），而股利支付率（股利总额对净利润的比率）则用E标出。C、D和E旁边的几行列出了一些历史数据。1999下面的斜体字是该年的估计值。类似地，最右边的一栏（01—03）给出了从2001年到2003年这段时间内某个时间段的预测值，我们将其视为2002年的数值。

注意，1999年预计的股利为每股0.36美元，2002的股利预计为每股0.65美元。如果我们在1999年到2002年之间使用线性插值法，我们对股利的预测值如下列出（单位：美元）：

1999年	0.360
2000年	0.457
2001年	0.533
2002年	0.650

现在让我们假定股利增长率的提高到2002年停止。那么稳定阶段的增长率应是多少？价值线公司预计股利支付率为0.13，净资产收益率为18.5%，这暗示着长期增长率为

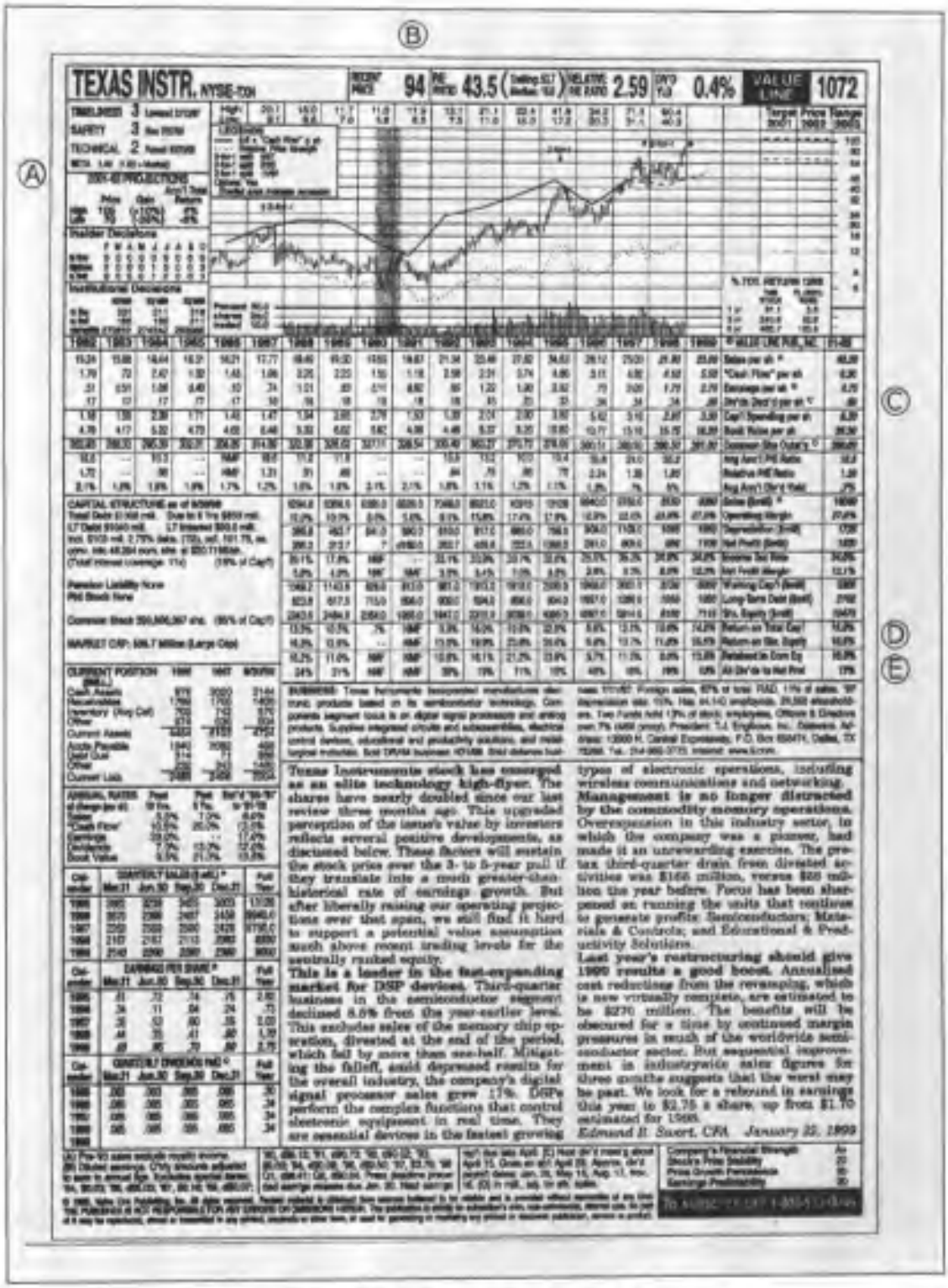
$$g = \text{ROE} \times b = 18.5\% \times (1 - 0.13) = 16.1\%$$

421 运用2002年的投资水平，得州仪器公司的内在价值可以用公式13.2计算出来，该公式表述如下：

$$V_{1998} = \frac{D_{1999}}{(1+k)} + \frac{D_{2000}}{(1+k)^2} + \frac{D_{2001}}{(1+k)^3} + \frac{D_{2002} + P_{2002}}{(1+k)^4}$$

$$= \frac{0.360}{1+k} + \frac{0.457}{(1+k)^2} + \frac{0.533}{(1+k)^3} + \frac{0.650 + P_{2002}}{(1+k)^4}$$

这里，P_{2002}表示我们对在2002年末出售得州仪器公司股票时的价格预测。从当年开始股利将进入固定增长阶段。根据固定增长股利贴现模型，股价应为



TEXAS INSTR. NYSE-TXN

RECENT PRICE 94 | P/E RATIO 43.5 (Trailing: 52.7; Median: 15.0) | RELATIVE P/E RATIO 2.59 | DIV'D YLD 0.4% | VALUE LINE 1072

TIMELINESS 3 Lowest Risk | SAFETY 3 Average | TECHNICAL 2 Raised Recently

Texas Instruments stock has emerged as an elite technology high-flyer. The shares have nearly doubled since our last review three months ago. This upgraded perception of the issue's value by investors reflects several positive developments, as discussed below. These factors will sustain the stock price over the 3- to 5-year pull if they translate into a much greater-than-historical rate of earnings growth. But after liberally raising our operating projections over that span, we still find it hard to support a potential value assumption much above recent trading levels for the centrally ranked equity.

This is a leader in the fast-expanding market for DSP devices. Third-quarter business in the semiconductor segment declined 8.0% from the year-earlier level. This excludes sales of the memory chip operation, divested at the end of the period, which fell by more than one-half. Mitigating the falloff, could depressed results for the overall industry, the company's digital signal processor sales grew 11%. DSPs perform the complex functions that control electronic equipment in real time. They are essential devices in the fastest growing types of electronic operations, including wireless communications and networking.

Management is no longer distracted by the commodity memory operations. Overexpansion in this industry sector, in which the company was a pioneer, had made it an unrewarding exercise. The pretax third-quarter drain from divested activities was $166 million, versus $20 million the year before. Focus has been sharpened on running the units that continue to generate profits: Semiconductors; Materials & Controls; and Educational & Productivity Solutions.

Last year's restructuring should give 1999 results a good boost. Annualized cost reductions from the revamping, which is now virtually complete, are estimated to be $270 million. The benefits will be obscured for a time by continued margin pressures in much of the worldwide semiconductor sector. But sequential improvement in industrywide sales figures for three months suggests that the worst may be past. We look for a rebound in earnings this year to $2.75 a share, up from $1.70 estimated for 1998.

Edward H. Sweet, CFA January 22, 1999

图 12.2 关于得克萨斯州仪器公司的价值线投资调查报告

资料来源：Copyright 1999 by Value Line Publishing, Inc. Reprinted by permission. All Rights Reserved.

422

$$P_{2002}=\frac{D_{2003}}{k-g}=\frac{D_{2002}(1+g)}{k-g}=\frac{0.65\times 1.161}{k-0.161}$$

要计算内在价值，剩下惟一需要解决的问题就是确定市场资本化比率 k.

一种确定 k 值的办法是运用 CAPM 模型。从价值线公司提供的数据可以得到得州仪器公司的 β 值为 1.40。1998 年的无风险收益率约为 4.75%。预计市场风险溢酬率为 8.5%。这暗示着市场收益率的预测值为

$$\text{无风险利率}+\text{市场风险溢酬率}=4.75\%+8.5\%=13.25\%$$

因而，我们可以计算出得州仪器公司的市场资本化比率为

$$\begin{aligned}k&=r_f+\beta\cdot E(r_M)-r_f\\&=0.475\%+1.40(13.25\%-4.75\%)=16.65\%\end{aligned}$$

从而我们预测 2002 年的股价为

$$P_{2002}=\frac{0.65\times 1.161}{0.1665-0.161}=137.21\text{ 美元}$$

当前内在价值的估计值为

$$V_{1998}=\frac{0.36}{1.161}+\frac{0.457}{(1.161)^2}+\frac{0.533}{(1.161)^3}+\frac{0.65+137.21}{(1.161)^4}=75.25\text{ 美元}$$

我们从价值线公司的报告中可知得州仪器公司的实际价格为 94 美元（已在 B 下标出）。我们的内在价值分析说明了得州仪器公司的股价过高。那么，我们应当把得州仪器公司的股票卖出甚至进行卖空吗？

也许我们应当售出，但在押赌注之前，我们应停下来考虑我们估计的正确性。我们得到的近期股利、这些股利的最终增长率和贴现率都是估计值。而且，我们假定得州仪器公司会经历相对简单的两阶段增长过程。实际上，股利的增长模式可能十分复杂。即使在估计中的一点小错误也可能将结论推翻。

例如，假定市场风险溢酬率只稍低于我们的估计值，也就是说为 8.3% 而不是 8.5%。这个看似很小的变化将使市场资本化比率减小至 16.37%。运用这个这个较低的贴现率，基于两阶段增长模型的股票内在价值为 153.76 美元，这比当时股价高出许多。因而我们关于内在价值与股价之间关系的结论需要被修正。

这个例子说明了寻找廉价股票并不像想像的那么简单。虽然股利贴现模型运用起来十分容易，确定输入模型的数据却十分困难。这并不令人奇怪。甚至在一个适度有效的市场，寻找利润的机会可不是坐下来仔细研究价值线报告半个小时就能得到的事。

423 这个例子也说明了对股票进行估值时敏感性分析的重要性。你对股票价值的估计并不见得比你的假设好。敏感性分析将找出那些需要多加检验的数据。例如，我们刚才发现风险溢酬率的估计值发生很小的变动，内在价值就会发生很大的变动。同样地，增长率的微小变动也会造成内在价值的巨大变动。从另一个方面来讲，1999—2002 年间的股利预测值的合理变动对内在

价值只会产生较小的影响。

概念测验 4.

证明得州仪器公司的内在价值为 153.76 美元。（提示：首先计算 2002 年的贴现率和股票价格。接着计算所有股利的现值加上 2002 年股票售价的现值。）

Excel 应用

两阶段增长模型

424 本章的 Excel 应用专栏将介绍自动计算 13.3 节中两阶段增长模型的方法。（详情可查阅网址 http://www.mhhe.com/bkm。）你将可看到诸如利率、第一个增长阶段的时间长度、股票的 β 系数或者市场风险溢酬的这类因素的变动对股票内在价值的影响。下面工作表中的表格说明了内在价值是怎样随第一阶段的增长率和增长的持续期而变动的。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	两阶段增长模型									
2										
3										
4	初始收益	4.00						第一阶段增长率		
5	初始股利	2.00								
6	第一阶段增长率	0.14			0.00	0.1	0.11	0.12	0.13	0.14
7	第一阶段的期限	10			5	33.48	34.85	36.28	37.76	39.28
8	预计的固定增长率	0.08			10	35.57	38.20	41.03	44.08	47.34
9	β 相关系数	1.25		增长	15	37.25	41.01	45.20	49.86	55.06
10	国库券收益率	0.05		期限	20	38.60	43.36	48.86	55.17	62.45
11	市场风险溢酬率	0.08			25	39.67	45.33	52.04	60.02	69.53
12					30	40.54	46.98	54.84	64.47	76.30
13	应得收益率	0.15			35	41.23	48.36	57.30	68.56	82.78
14	(1+g)/(1+k)	0.9913043			40	41.78	49.52	59.45	72.28	88.99

习　题

1. 当市场无风险利率为 4.5%，市场风险溢酬预期为 7% 时，运用两阶段增长模型，估计 β 相关值为 7% 的股票的价值。预计该公司的收益和股利在接下来的 8 年中将以年 17% 的速度增长。接着公司的增长率将恒定为 5%。去年公司的每股收益为 5 美元（E_0），每股股利为 3 美元（D_0）。那么公司股票的内在价值应是多少？
2. 准备下列两个方面的敏感性分析，分析过程请参照课文中的敏感性分析。假设第一阶段的增长率变动区间为 15%～20%，增长率的变

动单位为1%；假设第一阶段增长持续期的变动区间为5～15年，持续期长度的变动单位为一年。

3. 分析股票价格对增长率估计值和第一阶段增长持续期估计值的敏感性。

4. 包含于股票价值内的增长机会现值应为多少？

13.4 市盈率比率

市盈率比率和增长机会

425 现实中对股市估值的讨论大多集中于公司的价格—收益乘数（price earnings multiple），等于每股价格与每股收益的比值。实际上，对公司进行估值的一个通常方法是运用收益乘数。股票的价格等于预计的每股收益乘以市盈率的预测值。这个过程看似简单，但是表面上简单的背后却蕴涵着复杂的本质。首先，预测收益就是一件具有挑战性的事，就如我们在前一章所见到的，盈利取决于国际、宏观经济、行业因素以及与公司相关的具体因素，而且这些因素中很多是十分难以预测的。其次，预测市盈率更加困难。市盈率在不同行业和不同阶段内表现各异。不管怎样，我们关于股票估值的讨论将或多或少涉及决定一家公司市盈率的因素。

回想我们在增长机会部分的讨论，在该部分我们比较了两家公司：增长前景公司和现金牛公司，每家公司的每股股利均为5美元。增长前景公司将其收益的60%再投资于权益收益率为15%的项目，而现金牛公司将其所有的收益以股利的形式发放给股东。现金牛公司的市价为40美元，则其市盈率为40/5＝8.0，而增长前景公司的股价为57.14美元，市盈率为57.14/5＝11.4。这个结果表明市盈率或许可以充当增长机会预期的有效指示器。我们重新组合公式13.6，可以清楚地看到

$$\frac{P_0}{E_1}=\frac{1}{k}\left(1+\frac{\text{PVGO}}{E/k}\right) \tag{13.7}$$

当PVGO＝0时，从公式13.7可知 $P_0=E_1/k$，股票估值就像每股收益零增长的永久年金。市盈率刚好等于 $1/k$。然而，当增长机会的贴现值PVGO渐渐成为股价的主导因素时，市盈率可能会急剧地上升。PVGO对 E/k 的比率有一个简单的解释。这是公司价值中由增长机会所贡献的部分与现有资产贡献部分（也就是零增长模型下公司的价值，E/k）的比率。当未来增长机会主导了对全部价值的估计时，公司应具有相对当前收益更高的价格。这样，高市盈率看上去表示公司拥有更广阔的增长机会。

案例 13.5

市盈率比率和增长机会

再回到我们原来在案例13.4中讨论过的家居目标公司。每股收益5美元和资本

[illegible]

$$\frac{P_0}{E_1} = \frac{1}{k}\left(1 + \frac{PVGO}{E_1/k}\right) = \frac{1}{0.15}\left(1 + \frac{11.11}{33.33}\right) = 11.11 \text{ 倍}$$

实际上，这股票卖22.22美元，高于5美元，市盈率等于22.22/5 = 4.44倍。

426

让我们看看市盈率是否会随着增长预期的不同而有所不同。从1986年到1998年，太阳微系统公司市盈率的平均值为18.5，而联合爱迪生公司的平均市盈率只有10.8。这些数字并不一定意味着太阳公司的股价相对联合爱迪生公司的股价被高估了。如果投资者认为太阳公司增长速度高于联合爱迪生公司，那么该公司股价较高也是合理的。也就是说，如果投资者预期收益将快速地增长，他或她乐意为每一美元的当期收益支付较高的价格。事实上，太阳公司的增长率与它的市盈率是一致的。截至1998年的10年间，太阳公司的每股收益增长了10倍以上，而联合爱迪生公司的收益只增长了23%。图13.4显示了这两家公司每股收益的历史变化过程。

很明显，预期增长机会的差别使得这两家公司在市盈率比率上大相径庭。市盈率在很大程度上反映了市场对公司增长前景的乐观态度。分析师使用市盈率，必须清楚他们是比市场乐观还是悲观。如果乐观，他们应会建议购买股票。

有一种方法会使这种理解更加确切。再看固定增长的股利贴现公式，$P_0 = D_1/(k-g)$。股利就是那些未用于公司再投资的盈余：$D_1 = E_1(1-b)$。回想到 $g = \text{ROE} \times b$，所以，代入 D_1 和 g，我们发现

$$P_0 = \frac{E_1(1-b)}{k-(\text{ROE} \times b)}$$

该式意味着一家长期可持续增长的公司的市盈率比率为

$$\frac{P_0}{E_1} = \frac{1-b}{k-(\text{ROE} \times b)} \tag{13.8}$$

很容易证明市盈率随权益收益率ROE的增长而增长。这个问题较容易理解，因为高权益收益率项目会给公司带来良好的增长机会。[1]我们也可以确定，只要权益收益率超过 k，市盈率将会随 b 而增加。这更易理解。当一家公司具有良好的投资机会时，如果它在利用这些机会时积极进取，将更多的盈利用于再投资，市场将回报给它更高的市盈率。

然而请记住，增长并不一定是人们所希望的。在表13.3中，我们利用公式13.8计算在ROE和 b 的不同组合下的增长率和市盈率。虽然增长率一直随着再投资率的提高而增加（参见表13.3中A部分的各行），B部分中的市盈率并不随之变化。在表13.3B部分的最上一行，市盈随着再投资率的提高而下降。在中间的那一行，市盈率并不受再投资率的影响。在第三行，市盈率上升。

427

表 13.3　　ROE 和再投资率对增长率和市盈率的影响

	再投资率（b）			
	0	0.25	0.50	0.75
	A. 增长率，g（%）			
ROE（%）				
10	0	2.5	5.0	7.5
12	0	3.0	6.0	9.0
14	0	3.5	7.0	10.5
	B. 市盈率，P/E			
ROE（%）				
10	8.33	7.89	7.14	5.56
12	8.33	8.33	8.33	8.33
14	8.33	8.82	10.00	16.67

注：假定每年的 k 均为 12%

对这种变动有一个简单的解释：当预期权益收益率低于应得收益率 k 时，投资者希望公司将收益以股利的形式分配，而不是将盈利用于低收益率项目的再投资。也就是说，当权益收益率低于 k 时，公司的价值会随着再投资率的上升而下降。相反，当权益收益率高于 k 时，公司提供了较好的投资机会，所以应当提高再投资率，以便充分利用这些机会，这样，公司的价值就会增加。

最后，当权益收益率恰好等于 k 时，公司提供了收益率为市场合理收益率的"盈亏平衡"投资机会。在这种情况下，投资者对将盈利留存于公司内部进行再投资，还是将盈利投到其他收益率为市场资本化比率的地方并不介意，因为在任一情况的收益率均为 12%。所以股价不受再投资率的影响。

将这些关系概括起来，可以这么表述：再投资率越高，增长率就越高；但高再投资率并不意味着高市盈率；仅当公司投资的预期收益率比市场资本化比率更高时，高再投资率才会增加市盈率；否则，高再投资率将会损害投资者的利益，因为这意味着更多的钱被投入到收益率不足的项目。

尽管这些想法不错，市盈率通常只是作为股利或收益预期增长的替代物。事实上，华尔街的经验之谈是增长率应大致与市盈率相等。著名的投资组合经理彼得·林奇在他的专著《驰骋华尔街》一书的第 198 页中这样说：

> 任何公司经合理定价的市盈率应与其增长率相等。我在此谈的是收益增长率……如果可口可乐公司的市盈率为 15，你预期该公司每年的增长率为 15%。但是如果市盈率低于增长率，你可能找到一个很好的投资机会。

让我们试试他的经验结论。

案例 13.6

市盈率与增长率

假定：r_f = 80%（一年期国库券利率，在可资本化长期为零）

r_M = r = 8%（长期证券市场收益率等于无风险利率加上风险溢价）

b = 0.4（再投资率）

428 因此，r_M = r_f + 市场风险溢价 = 8% + 8% = 16%。b = 16%（一家通常的公司，r_f = 1）水平。如果未来新投资的收益率 16%（一个一个与股票市场收益率相等），则

$$g = \text{ROE} \times b = 16\% \times 0.4 = 6.4\%$$

且

$$\text{P/E} = \frac{1 - 0.4}{0.16 - 0.064} = 6.26$$

因此在这些假设下，市盈率与 b 无关，这与动态股利贴现模型一致。然而，如果通货膨胀，这种分析方法、与动态股利贴现一样，并非在任何情况下都成立。例如，当前 r_f 的值一定为 5%，当前一个 r_M 的合理值应为

$$r_M = \text{无风险利率} + 5\% + 8\% = 13\%$$

如果我们重新考虑一个 β = 1 的公司，产品板块收益率大致与市场等，则

$$g = 13\% \times 0.4 = 5.2\%$$

而

$$\text{P/E} = \frac{1 - 0.4}{0.13 - 0.052} = 7.69$$

现在市盈率与 g 出现负相关。不过，即使预期增长率不等于资本成本，高市盈率也是低反其改善的迅速增长情况。

概念测验 5.

ABC 股票年预期净资产收益率为 12%，预期每股收益为 2 美元，预期每股股利为 1.50 美元。它的年市场资本化比率为 10%。

a. 它的预期增长率、价格、市盈率各是多少？

b. 如果再投资率为 0.4，预期每股股利、增长率、价格和市盈率分别是多少？

增长机会的重要性在网络公司的价值评估中更为明显。许多未能派发一分利润的公司在市场（1999 年）的价值竟数以亿计，这些公司的价值纯粹源于增长机会。专栏 13.1 部分比较了从事相近业务的"新经济"公司和"旧经济"公司，并指出这些科技公司是否定价过高取决于对未来增长机会的评估。

市盈率和股票风险

所有股票估值模型中都包含了一个重要的含义：（在其他条件不变情况下）股票的风险越高，市盈率就越低。在固定增长模型中，我们通过观察市盈率公式可以清楚地看到这一点（公式 13.8）：

$$\frac{P}{E}=\frac{1-b}{k-g}$$

公司的风险越高，应得收益率就越高（即 k 值越大），因此，它们的市盈率将降低。在不考虑固定增长模型的情况下这个结论也是对的，对于任何预期收益和股利流，当人们认为风险较大时，这些现金流的现值就越小，因而股价以及股价与收益的比率就越低。

当然，如果翻开《华尔街日报》，你会发现许多刚起步的小型、有风险的公司，它们的市盈率很高。这与市盈率随风险上升而下降的说法并不矛盾：这正好说明了市场预期这些公司有着较高的增长率。这就是为什么我们说，在其他条件不变的情况下，高风险的公司将有较低的市盈率。如果对增长的预期保持不变，对风险的预期越高，市盈率就越低。

市盈率分析中容易犯的错误

不提及市盈率分析中易犯的错误，我们的讨论就是不完全的。首先，市盈率比率中的分母是会计收益，而会计收益在某种程度上受会计准则的影响，例如在折旧和存货估值中要用到历史成本。在高通货膨胀期，用历史成本计算的折旧和存货成本会低估真实的经济价值，因为货物和资产设备的重置成本将随着物价水平的上升而上升。如图 13.3 所示，当通货膨胀率上升时，市盈率趋于下降。这反映了市场认为这些时期盈利的“质量低劣”，被通货膨胀扭曲，造成了较低的市盈率。

专栏 13.1

429

新经济和旧经济之间的巨大差别

股票市场习惯把上市公司分为两大阵营：新经济公司和旧经济公司。但这两个阵营之间的界限[illegible]并不是很[illegible]。

新经济公司从事技术密集型产品[illegible]，如[illegible]。旧经济公司从事除此之外的所有业务。新经济公司股票的市盈率十分高，从微软的 70 倍市盈率到美国在线的 450 倍市盈率。旧经济公司的市盈率通常在 10－25 之间，此区间高的市盈率反映了市场对这家公司未来成长的乐观预期。

在某种程度上，两种公司之间的差距反映了这样一个现实：高技术部门的增长速度高于经济整体的增长速度，这种高预期新技术的巨大，如戴尔、思科系统公司和英特尔公司上以每年 20%－25% 的速度增长。旧经济公司的收益预计总体上以每

6%的速度增长

目前新技术正在改变世界，并且仍然在冲击某些技术股价造的股价高峰，这个理念正被人们所接受。内德·赖利（Ned Riley）也一个赞同这种说法。赖利，这位波士顿银行的首席投资官，最近对格林斯和公司做了点实证检验。他假设这两家公司在接下来的20年都可保持当期的增长速度，收入的增长速度与收益的增长速度一样。20年后，赖利估计这两家公司的销售收入总和相当于美国国内生产总值的22%。"光环和梦想使得投资者这些股票的预期时成不一"，赖利说道。

同样的情况也发生在许多网络股上。到在几个月之前，许多新经济公司的市值已超过那些经过多年发展的旧经济领域的竞争对手，尽管这些公司的盈利微乎其微，甚至根本不存在盈利（见下表）。

这些高昂的股价意味着什么？如果你认为新经济并不像它的支持者所认为的那样新，它们的股价就不能站不住。例如竞争对它们的影响就十分大。朗讯科技公司和思科系统公司是电信领域最成功的两家公司。这两家公司股票的市盈率都非常高。而且这两家公司在电信和数字设备市场都处于领先地位。难道它们之间的竞争就不会使行业的边际利润率下降吗？

那些旧经济公司的情况又是怎样呢？难道它们就不懂得进入互联网领域，从而成功地保住市场份额？市场终归是市场，现实世界的竞争性总是超过市场所能说明的东西。

427

旧经济与新经济的市值

	行业	公司	最高市值	1998年的盈利
旧经济	金融	Paine Webber	62亿美元	4.73亿美元
新经济		电子交易公司	100亿美元	0
旧经济	零售	西尔斯公司	170亿美元	10亿美元
新经济		亚马逊网络公司	300亿美元	1.24亿美元
旧经济	交通	联合航空	41亿美元	8.21亿美元
新经济		价格线网络公司	100亿美元	1.12亿美元
旧经济	拍卖	索斯比拍卖行	19亿美元	0.45亿美元
新经济		e湾拍卖公司	220亿美元	240万美元

资料来源：Steven Syre and Charles Stein, "Taking Measure of the Great Divide," *Boston Globe*, April 13, 1999, p. C1.

市盈率分析中另外一个易混淆的地方与商业周期有关。我们在使用股利贴现模型时将盈利定义为经济折旧的净值，也就是公司在不削弱生产能力的前提下，可以分派的最大股利。而我们可在前面看到，报表中的盈利是根据通用会计准则计算出来的，不需要与经济收益一致。除了这一点以外，在公式13.7或者13.8中，正常的盈率的概念隐含地假设了收益以固定速度上升，或者换句话说，收益沿着一条平滑的曲线上升。相对而言，报表中的盈

利会随着商业周期的进程围绕一个趋势线上下剧烈波动

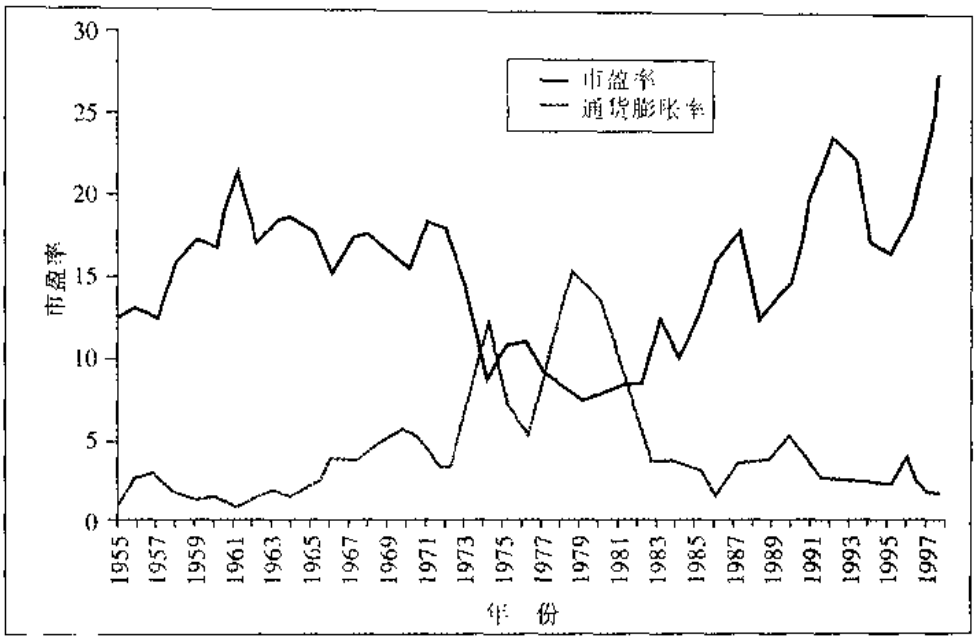


图 13.3 市盈率和通货膨胀

我们从另一个角度证实这一点。注意到由公式 13.8 预测到的正常市盈率等于现在的价格与未来收益趋势值 E_1 的比值，相反，报纸上的财务专栏中公布的市盈率是股价与会计收益的比值。当前的会计收益可能与未来的经济收益相差很大，因为股票的所有权既包含了对当前收益的占有权，也包含了对未来收益的占有权。在商业周期中，由于会计收益和经济收益趋势值或多或少地发生分离时，价格对近期收益的比值可能会变动很大。

428

作为一个例子，图 13.4 描绘出了太阳微系统公司和联合爱迪生公司从 1986 年起的每股盈利。注意，太阳公司的每股收益波动较大，这反映了该公司对宏观经济状况的敏感程度较高。价值线公司估计它的 β 值为 1.40。相比较而言，联合爱迪生公司的每股收益分布在一条较为平滑和扁平的曲线上，变动较小，它的 β 值只有 0.75。

由于市场对公司未来产生的全部股利流作了估值，当盈利暂时减少时，市盈率将高企，也就是说，比率中分母比分子对商业周期更为敏感。图 13.4 十分清楚地说明了这种情况。

图 13.5 画出了太阳公司和联合爱迪生公司的市盈率曲线。太阳公司的盈利波动较大，因而它的市盈率曲线的波动也很大。例如，1989 年和 1993 年，当该公司的盈利低于趋势线时（图 13.4），市盈率相应地就跃升。市场清楚地知道该公司的盈利只是暂时的减少。

这个例子说明了为什么分析师在使用市盈率时要加倍小心。没有考虑公司的长期发展前景、没有考虑相对于长期趋势线的当前每股盈利，就决不能说市盈率是太高还是太低了。

不管怎样，图 13.4 和图 13.5 说明了市盈率和增长之间有着明显的关系。尽管短期波动很大，但是太阳公司的每股收益从整个时期来看还是呈向

上的趋势。在1989—1998年间，它的复利增长率为年26%。联合爱迪生公司的盈利增长较慢，10年间的复利增长率为年2.1%。太阳公司的增长前景

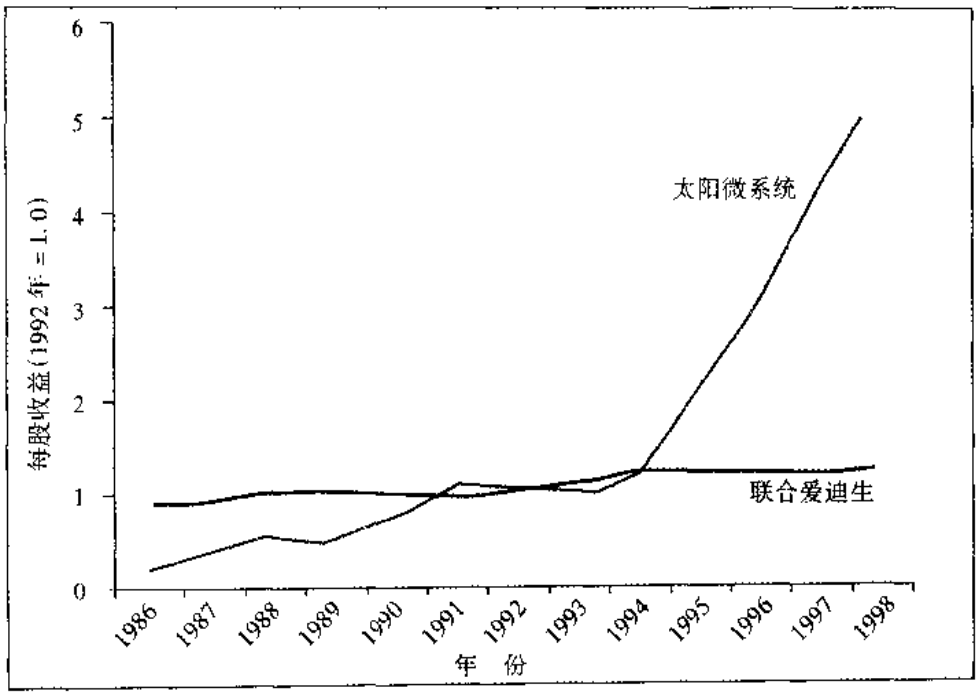


图 13.4 两家公司的盈利增长情况

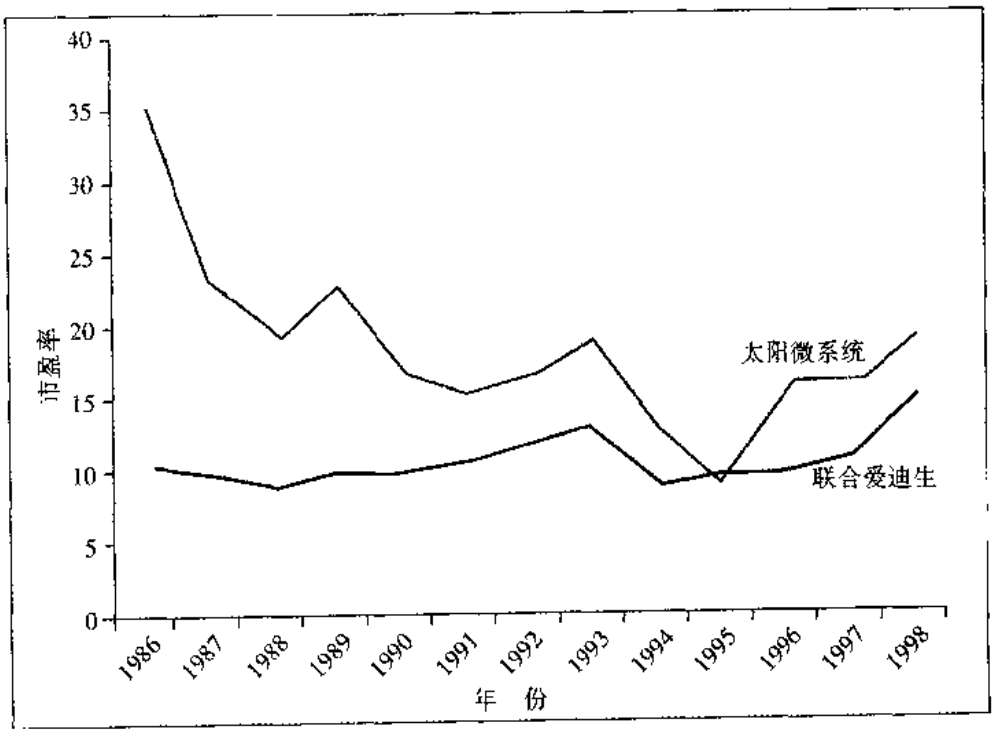


图 13.5 市盈率比率

从它一贯较高的市盈率中可以反映出来

530 这个分析表明各行业的市盈率并不相同，事实也是如此。图 13.6 列出了一些样本行业 1998 年初的市盈率比率。每个行业市盈率都以两种方法计算：将价格分别除以前一年的每股收益和下一年的预期每股收益。注意到虽然基于 1999 年每股收益的市盈率相当高，但是当价格与 2000 年的每股收益相比较时，这些比率就正常多了。不要对此感到惊奇，因为股票价格的基础是公司未来的盈利前景。

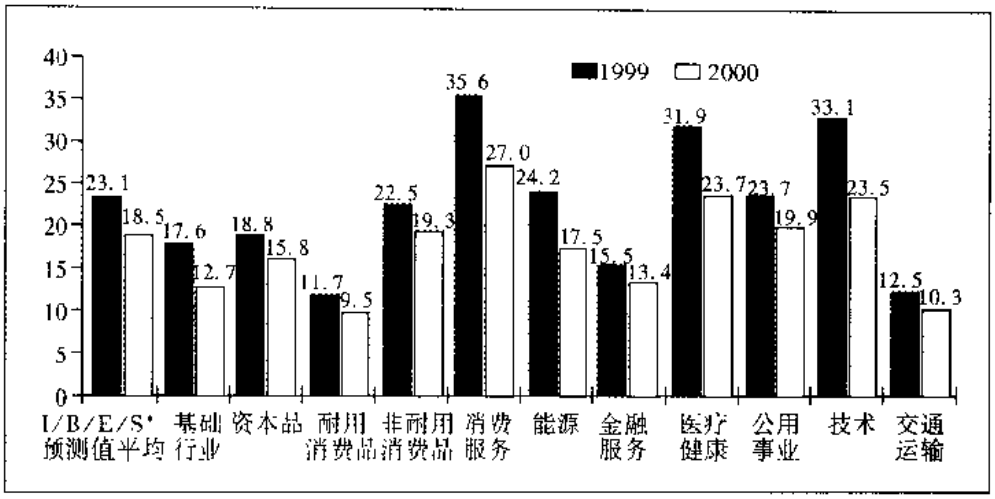


图 13.6 基于 1999 年和 2000 年每股收益的市盈率

资料来源：Institutional Brokers Estimate System (IBES), U.S. *Comments*, March 1999.

市盈率分析和股利贴现模型的综合

一些分析师综合利用市盈率和盈利预测来估计股票的价格。图 13.2 中对得州仪器公司的分析说明价值线公司预计得州仪器 2002 年的市盈率为 18.5。2002 年的每股收益预计为 4.75 美元，从而 2002 年的股价为 18.5×4.75 = 87.88 美元。在预计 2002 年的股价为 87.88 美元的情况下，我们就可以算出得州仪器公司股票的内在价值为

$$V_{1998} = \frac{0.36}{1.161} + \frac{0.457}{(1.161)^2} + \frac{0.533}{(1.161)^3} + \frac{0.65 + 87.88}{(1.161)^4} = 49.73 \text{ 美元}$$

其他的估值比率

市盈率指标是估值指标体系中的一个范例。这类比率在运用一些基本的指标如盈利的基础上，评估一家公司相对另一家公司的价值。例如，一个分析师可能会将属于同一行业的两家公司的市盈率进行比较，以测试市场对一家公司的估值是否比对另一家的估值更富于“进取”。本部分将介绍其他一些经常使用的估值比率。

431

价格对账面价值的比率 每股股价除以每股账面价值的商即为该比率。正如我们在本章前面提到的，一些分析师将账面价值看成是一个有用的价值指标，因而用价格对账面价值的比率作为衡量市场对公司估值程度的指示器。

价格对现金流的比率 财务报表中的盈利受公司会计方法选择的影响，因而通常被认为是不精确甚至是比较武断的指标。相比较而言，现金流，这个度量公司现金流入和流出的指标，较少受会计决策的影响。因而，一些分析师喜欢运用价格对每股现金流的比率，而不是价格对每股盈利的比率。一些分析师在计算这个比率时，使用的是经营性现金流，其他分析师则偏向于使用自由现金流，即经营性现金流扣除新投资活动占用的现金流后的数值。

价格对销售收入的比率 许多刚起步的公司没有盈利。因而，价格—收益比率对这些公司来说就没有意义。价格对销售收入的比率（股价对每股年销售收入的比率）近些年来成为评估公司价值的流行指标。当然，由于边际利润率在各行业之间有很大的差距，价格对销售收入的比率在各行业之间相应地会有很大的差别。不管怎样，作为近几年才兴起的指标，这个比率在最近几年逐渐被大规模的采用（见专栏 13.2）。

专栏 13.2

没有盈利，怎么办？不用担心，使用价格—销售收入比率

投资者究竟要为增长这个美妙的词语付出多深？

一些投资者开始迟疑，因为蓝筹股的价格只相当于它们每股年销售收入的两倍多。

如果你不能理解上面的言论，那不要紧，请你记住品味这句话：韵律网络公司（Rhythms NetConnection）是一家高速网络接入商，它的市值为 31 亿美元，相当于 580 万美元年销售收入的 539 倍。

价格对销售收入比率是逐渐成为重量股票价格的基准指标，计算这个比率十分方便，你只需将股票市场以公司的每股年销售收入或者销售收入除以股票余额的商，那么你就可以导出该数值。

投资者通常用这个数值来决定股票的价值。因为对于一家销售收入为 10 亿美元、盈利 1 亿美元的公司和另一家销售收入一样，但盈利只有 2 000 万美元的公司，你难道不会选择前一家公司。

但是在拥有高价格—销售收入比率的经营范围，价格对销售收入的比率通常会取代市盈率的地位，原因很简单：许多处于商务上的缺少另一个“e”，即盈利。

然而，投资者为何投资这类公司，是因为这些公司具有很高的增长率。在过去的两个季度，韵律网络公司的销售额增长了每股 2.17 美元。但是韵律网络公司声称其每一个季度的营业规模要比上一个季度翻一番。相对于蓝筹股而言，该公司的价格—销售收入比率十分高。当投资者问该公司这一情况时，该公司的解释是公司处于商务发展的早期阶段，具有超增长率。

投资者对这类公司具有很高的预期。通常这些处于创业早期的公司，销售刚刚起步，但是可以预期这公司在不久将来销售收入具有很强的盈利性。因此通常投资者得为公司的每股支付较高的价格。

然而，即使一些如这类公司的快速增长前景表示乐观的人士也对这么高的价格—销售收入比率的合理性表示怀疑。

“在某种情况下，我们对此可谓小心翼翼，”斯坦·霍公司的高级投资组合经理、管

理查 18 位基金经理人的戴维·布莱迪（David Brady）说道，他认为这类公司"增长速度快，市场潜力巨大"，正是驱动一点"没有盈利，没有现金流，没有股价格—销售收入比率的公司都在5年之后盈利，这使股票的价格更有合理性"

资料来源：Robert M Gough, "No Earnings, No Problem! Price Sales Ratio Use Rises," *The Wall Street Journal*, November 26, 1999. Reprinted by permission of the Dow Jones Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1999 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

13.5 股票市场的总体

432

用于预测股票市场总体表现的最普遍方法是应用于整体水平的收益乘数法。第一步是预测接下来一期的公司利润，接着我们基于对长期利率的预测，得到收益乘数的预测值，即总体的市盈率。在这两个预测值的基础上，我们可以预测出期末股票的总体水平。

市场市盈率的预测值有时可以通过与图 13.7 相类似的图形估算出来。

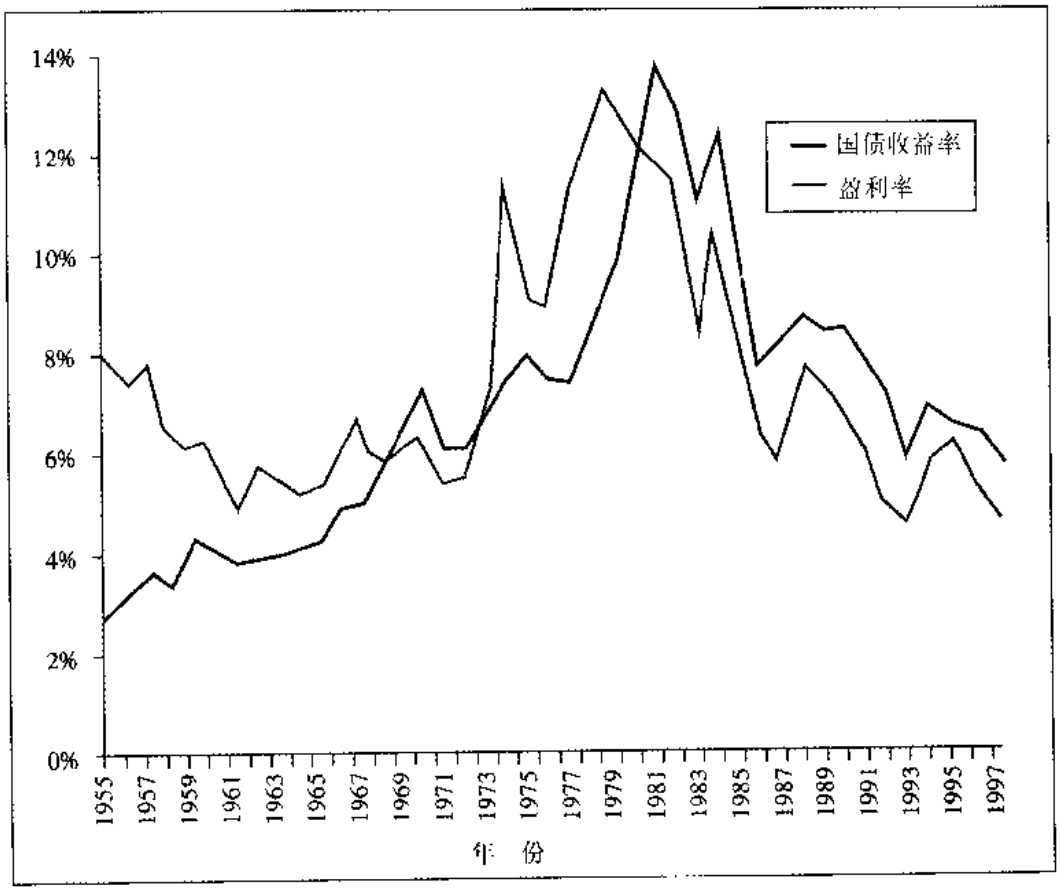


图 13.7 标准普尔 500 指数的收益率和国债的到期收益率

图 13.7 描绘了标准普尔 500 指数的收益率（每股收益除以每股价格，即市盈率的倒数）曲线和 10 年期国债的到期收益率曲线。该图显示这两个收益率在 20 世纪 70 年代急剧上升。就长期国债的到期收益率而言，这是因为利率中包含的通货膨胀预期上升所致。而标准普尔 500 指数的收益率上升则可能是因为通货膨胀人为地促使报表中收益的上升。因此可知，当通货膨胀率上升时，市盈率将趋于下降。20 世纪 80 年代，通货膨胀压力缓和，国债的到期收益率和标准普尔的收益率趋于下降。在最近的 15 年中，标准普尔的收益率比国债到期收益率低 1 个百分点。

人们也许会运用这个关系和 10 年期国债的即期收益率来预测标准普尔 500 指数的收益率。在收益率给定的情况下，收益的预测值可以被用于预测将来标准普尔指数的水平。案例 13.7 将说明这个预测过程。

案例 13.7

预测股票市场的总体表现

标准普尔 500 指数所含的 1999 年每股收益在当年年初的预测值为 51.84 美元。当时 10 年国债的收益率约为 5.3%。由于标准普尔 500 指数的收益率会比 10 年期国债的收益率低 1 个百分点，因而标准普尔 500 指数的收益率的预测值可能为 4.3%。这就表示市盈率为 1/0.043 = 23.3，所以标准普尔 500 指数的预测值为 23.3 × 51.85 = 1 208。

当然，这个分析中的三个输入量都可能存在不确定性：标准普尔 500 股票的实际收益、年底国债收益率以及国债收益率与指数收益率之间的利差。因而人们采用了敏感性分析和场景分析来测试这些变量的变化对指数预测值的影响。例如，表 13.4 给出了国债收益率的变动对可能结果的影响这个简单的场景分析例子。场景分析说明了股票市场指数的预测值与利率变化呈反向关系，且对利率变化十分敏感。

表 13.4　　在各种情况下的标准普尔 500 指数预测值

	最可能的情况	最悲观的情况	最乐观的情况
国债收益率（%）	5.3	5.8	4.8
回报率（%）	4.3	4.8	3.8
相应的市盈率	23.3	20.8	26.3
每股收益预测值（美元）	51.85	51.85	51.85
标准普尔 500 指数预测点位	1 208	1 078	1 364

注：标准普尔 500 指数的回报率等于国债收益率减去 1%，市盈率为回报率预测值的倒数。

一些分析师偏向于使用总股利贴现模型，而不是市盈率方法来预测股市的总体水平。但不管怎样，这些模型对一些宏观变量都有很强的依赖性，这些宏观包括 GDP、利率和通货膨胀率等，它们一般很难精确地被预测出来。

因为股票价格反映了未来的股利预期，而股利的多少决定于公司的财富量，因而反映市场总体水平的股票指数，如标准普尔 500 的表现被看成为经

434 济的先行指标，即经济总体状况的晴雨表。股票价格被认为是体现了对经济活动共同一致的预期，因而它的变动就反映了市场对经济运行的预期。股市近期的表现是政府先行经济指标体系的组成部分，被用于预测经济周期所处的阶段。然而，市场的预测值并非尽善尽美。一个流传甚广的、出自保罗·萨缪尔森的笑话是，最近虽只经历了五次经济衰退，市场却八次预测经济将要衰退。

小　结

- 对公司进行估值的一种方法是重视公司的账面价值，这个账面价值是资产负债表上的价值，或者是反映资产重置成本或清偿价值的调整后价值。另一种方法则基于未来股利预期值的现值
- 股利贴现模型认为股票价格应等于以与股票风险相当的利率对未来每股的所有股利进行贴现后而得的现值。
- 固定增长的股利贴现模型认为，如果预计股利总是以一固定的比率增长，那么股票的内在价值由以下公式决定：

$$V_0 = \frac{D_1}{k - g}$$

这种形式是在假定固定的 g 值情况下较简化的股利贴现模型。在更为复杂的环境下，有更复杂的多阶段形式模型。当固定增长的假定成立时，该式可以转化成准导股票的市场资本化率的公式：

$$k = \frac{D_1}{P_0} + g$$

- 股市分析师十分关注公司的市盈率比率，这一比率是市场评估公司增长机会的有用工具。零增长率公司的市盈率应正好是资本化率 k 的倒数。当增长机会成为公司价值中越来越重要的组成部分时，市盈率比率将会上升
- 本章中的模型可用于解释或者预测股市的总体表现。决定股市总体价格水平的关键宏观经济变量是利率和公司利润。

关键词

账面价值	清偿价值	市盈率
固定增长的股利贴现模型	市场资本化率	重置成本
股利贴现模型（DDM）	再投资率	托宾 q 比率

股利派发率	增长机会的现值（PVGO）	两阶段股利贴现模型
收益留存率	内在价值	

相关网址

下面这个网址有关于权益估值各种方法的讨论：

www.fool.com/School/IntroductionToValuation.htm

投资工具类网站，能与公众公司的研究报告和投资快讯相链接的站点是：

www.investools.com

能提供实时行情、盈利预测、投资分析以及年度报告的较好站点是：

www.quote.com

综合类股票研究站点是：

www.dailystocks.com

若想根据几种标准来筛选股票的站点，不妨试访问：

www.stockscreener.com

习　题

1. 某只普通股每股的年股利为2.10美元，无风险收益率为7%，该股票的风险溢酬率为4%。如果年股利预期保持在每股2.10美元的水平，那么该股票的价值为多少？
2. 下列哪个假设条件是固定增长股利贴现模型所需要的：
   a. 股利以固定的比率增长。
   b. 股利增长率永远保持不变
   c. 应得收益率小于股利增长率。
3. a. 近期计算机类股票的预期收益率为16%，MBI这个大型计算机公司即将支付每股2美元的股利。如果股票的售价为每股50美元，那么市场对股利增长率的预期值应为多少？
   b. 如果预计MBI公司股利的年增长率将下降到5%，那么MBI股票的价格将会发生什么样的变化？该公司的市盈率将为多少？
4. 判断下面的命题的正确/错误/不确定？
   a. 假定其他情况不变，一家公司的β值越高，它的市盈率也就越高。
   b. 当权益收益率越高时（假定再投资率为正），市盈率也越高。
   c. 当再投资率越高时，市盈率也越高

5. 伊文·贝特制造公司生产出一个新的改进型产品。该公司项目的投资收益率为20%，它的再投资率为0.30。今年该公司的每股收益将为2美元。投资者预期公司的回报率为12%。

a. 该公司股票的售价和市盈率应为多少？

b. 增长机会的现值为多少？

c. 如果公司计划只将其收益的20%用于再投资，那么市盈率和增长机会的现值为多少？

6. a. MF公司的权益收益率为16%，再投资率为50%。如果该公司明年的收益预计为每股2美元，那么股票的售价应为多少？假定市场资本化率为12%。

b. 试预测MF公司股票3年后的售价？

7. 固定增长的股利贴现模型可用于估计公司的价值和股票投资的长期收益率水平。

假定：当前股票的价格为20美元

股利预期增长率为8%

该年的股利为0.60美元

a. 在所提供的这些数据范围内，运用固定增长的股利贴现模型估计股票投资的长期收益率水平。

b. 简要讨论固定增长的股利贴现模型在投资分析应用中两个方面的缺点。

c. 进行公司估值时，区分股利贴现模型中两种可选择的方法。

8. 李奇菲尔得化学公司（LCC）的董事长认为投资者使用股利贴现模型说明了股利越高，公司股票的价格就越高。

a. 运用固定增长股利贴现模型作为参考，试评价该董事长的言论。

b. 解释股利支付率的上升将对下面的因素产生怎样的影响（假定其他条件不变）：

(1) 持续的增长率。

(2) 账面价值的增长。

9. 市场普遍认为：同源电子公司的权益收益率为9%，β值为1.25。公司传统的再投资率为2/3。公司计划一直保持这一水平。今年的收益为每股3美元，年底的股利刚刚支付完毕。绝大多数人估计明年的市场收益率为14%，近日的国债收益率为6%。

a. 求该公司股票的售价为多少？

b. 计算市盈率。

c. 计算增长机会的现值。

d. 假定你通过调研，确信该公司将随时宣布再投资率降至1/3。求公司股票的内在价值。假定市场并不知道这个决策。请解释为什么V_0不再等于P_0，而是大于或小于P_0。

10. 如果市场组合的期望收益率为15%，假定有一只股票，其β值为1.0，股利收益率为4%，那么该股票价格的期望上涨率应为多少？

11. 市场预期H公司的每股股利以年5%速度永远保持增长

a. 如果今年的年底股利为8美元，市场资本化率为10%，根据股利贴现模型，当前股票的价格应为多少？

b. 如果每股预期收益为12美元，未来投资机会中隐含的权益收益率为多少？

c. 市场应为该公司的增长机会每股支付多大的价格（即由于投资的权益收益率大于市场资本化率）？

12. 运用下面的数据，基于至少三种不同估值方法，讨论美洲烟草公司普通股的股价是否具有吸引力（提示：运用资产价值法、股利贴现模型和市盈率方法）

	美洲烟草公司	标准普尔500指数
当前价格（美元）	54.00	1 160
每股账面价值（美元）	12.10	
每股清偿价值（美元）	9.10	
每股资产重置成本（美元）	19.50	
第一年股利预期值（美元）	2.10	23
股利和收益的期望增长率（%）	10.0	5.0
应得收益率（%）	13.0	
第一年每股收益估计值（美元）	4.80	50
基于第一年收益的市盈率	11.3	23.2
股利收益率（%）	3.8	2.0

13. 已知无风险收益率为10%，市场要求的收益率为15%，高飞滑翔翼公司股票的β相关系数为1.5。如果预计该公司明年的每股股利为$D_1=2.50$美元，$g=5\%$，求该公司的股票价格。

14. 伊梅尔达·艾玛（Imelda Emma）是德尔咨询公司（DAI）的财务分析师，她应邀评估迪斯尼建设新的娱乐场对公司股票的影响。DAI公司运用股利贴现模型来进行估值，这一模型按风险调整的应得收益率中考虑了β值的因素。

至今，艾玛一直使用关于迪斯尼公司的下列数据：5年期每股收益和股利增长率为15%。然而考虑到新建的主题公园，她觉得应将增长率和β值分别提高到25%和1.15。艾玛当前所有的假设如下：

当前股价（美元）	37.75
β值	1.15

无风险收益率（国库券）（%）	4.0
市场的应得收益率（%）	10.0
收益与股利的短期增长率（5年）（%）	25.0
收益与股利的长期增长率（5年以上）（%）	9.3
预计1994年的股利（每股）（美元）	0.287

a. 根据艾玛对当前 β 值的假定，计算迪斯尼股票按风险调整的应得收益率

b. 结合（a）部分的结果、艾玛当前的假定和DAI公司的股利贴现模型，计算1993年9月30日迪斯尼公司股票的内在价值。

c. 在艾玛计算完迪斯尼公司的内在价值之后，她发现关于迪斯尼股票的投资建议不是购买，而是出售。抛开艾玛对迪斯尼公司年增长率为25%这个过高的假定，分析新的主题公园对迪斯尼股票价值的负面影响

15. 菲比·布莱克（Phoebe Black）的投资俱乐部想从新软件公司与资本公司的股票中选择一只购买。为完成这项任务，布莱克准备了如下的相关信息。假定接下来的12个月经济运行良好，股市看涨。请你协助布莱克分析这些数据

	新软件公司	资本公司	标准普尔500指数
当前价格（美元）	30	32	
行业	计算机软件	资本品	
市盈率（当前）	25	14	16
市盈率（5年的平均水平）	27	16	16
价格对账面价值的比率（当前）	10	3	3
价格对账面价值的比率（5年的平均水平）	12	4	2
β 值	1.5	1.1	1
股利收益率（%）	0.3	2.7	2.8

a. 新软件公司股票的市盈率和价格对账面价值（P/B）的比率均比资本公司高（P/B比率为价格对账面价值的比率）。试简要分析：比率的不同并不表示新软件公司的股票相对于资本公司来说估价过高。从这两个比率的角度回答问题，假定没有发生其他影响公司的事件

b. 布莱克运用固定增长的股利贴现模型，估计两只股票的估价分别为：新软件公司28美元、资本公司34美元。简要说明这一模型

的不足，并解释这一模型更适合对资本公司进行估价的原因。

c. 请推荐一种更适合对新软件公司普通股进行估价的股利贴现模型，并给出合理的理由。

16. 已知A、B两只股票的市场资本化率均为每年10%，投资者对这两只股票的初步分析结果如下表：

	A股票	B股票
期望权益收益率，ROE（%）	14	12
每股收益估计值（美元）	2.00	1.65
每股股利估计值（美元）	1.00	1.00
当前每股市价（美元）	27.00	25.00

a. 求这两只股票的预期股利派发率。

b. 求这两只股票的预期股利增长率。

c. 求这两只股票的内在价值。

d. 这两只股票当中，你会选择哪只股票进行投资？

17. 田农特公司，成立于1870年，是较早介入大型地板打扫和擦拭设备生产。下表给出这家公司的一些财务数据：

田农特公司

营业历史记录和资产负债表数据选摘 单位：千美元

12月31日

	1990年	1995年	2000年
销售净额	47 909	109 333	166 924
销售成本	27 395	62 373	95 015
毛利润	20 514	46 960	71 909
销售及管理费用	11 895	29 649	54 151
税息前收益	8 619	17 311	17 758
长期债务利息	0	53	248
税前收益	8 619	17 258	17 510
所得税	4 190	7 655	7 692
税后利润	4 429	9 603	9 818
总资产	33 848	63 555	106 098
普通股股东权益总额	25 722	46 593	69 516

续前表

	1990 年	1995 年	2000 年
长期债务	6	532	2 480
普通股股本总额	5 654	5 402	5 320
每股收益	0.78	1.78	1.85
每股股利	0.28	0.72	0.96
每股账面价值	4.55	8.63	13.07

a. 基于这些数据，运用固定增长股利贴现模型计算田农特普通股的价值。假定投资者要求的回报率为当前无风险利率加上5%风险溢酬率的利率。

b. 使你失望的是，你在（a）部分计算出来的价值低于股票现价。继而，你将同样的应得收益率用于固定增长的股利贴现模型中再计算（a）部分问题时，你同时应用了普通股权益每年20%的回报率和35%的股利派发率这两个数据。但是，你会发现你无法得出一个有意义的答案。解释你无法得出有意义的答案的原因，并给出可以提供有意义答案的股利贴现模型。

18. 你是一个投资组合经理，正考虑购买纽克普通股的事宜。纽克公司是美国一家著名的小型钢铁生产商。这家公司使用废钢作为自己的原材料，生产数量有限的产品，这些产品主要用于建筑市场。下面给出关于这家公司的一些信息：

股价（1997.12.30）（美元）	53.00
预计1998年的每股收益（美元）	4.25
预计1998年的每股账面价值（美元）	25.00
将派发的股利（美元）	0.40
β值	1.10
无风险收益率（%）	7.0
高级别公司债券收益率（%）	9.0
高于债券的股票风险溢酬率（%）	5.0

a. 计算股票市场的预期收益率。

b. 计算纽克股票总回报率

c. 运用证券市场线模型（第8章）计算纽克股票的应得收益率。

d. 基于这些数据，简要说明纽克股票的是否具有吸引力。

19. 挪格鲁公司股票最近的价格为每股10美元。明年的每股收益预计为2美元。公司的利润分配政策是将其每年收益的50%以股利形式发放给股东，剩余的利润保留下来，用于回报率为20%的项目投资。预期这种情况永远维持下去。

a. 假定当前的股票市价反映了用固定增长的股利贴现模型计算出来的内在价值，那么投资者要求挪格鲁股票的回报率应为多少？

b. 假定该公司所有的收益以股利形式分配给股东，没有未分配利润用于再投资，那么当前的价值比这个情况下的价值大多少？

c. 如果挪格鲁公司将其股利派发率削减到 25%，那么股价会发生什么样的变化？如果该公司不支付股利，情况又会怎样呢？

20. 无风险收益率为 8%，市场组合的预期回报率为 15%，赛隆公司股票的 β 值为 1.2。赛隆公司将其收益的 40% 以股利形式支付给股东，最近该公司公告每股收益为 10 美元。该公司刚刚发放了股利，股利每年支付一次。你预期赛隆公司用于再投资部分的收益每年的收益率一直为 20%。

a. 一股赛隆公司股票的内在价值应为多少？

b. 如果每股的当前市价为 100 美元，你预期一年之后市价将等于内在价值，那么你预期持有赛隆股票一年的收益率为多少？

概念测验答案

1. a. 股利收益率 $=2.15/50=4.3\%$

资本利得收益率 $=(59.77-50)/50=19.54\%$

总回报率 $=4.3\%+19.54\%=23.84\%$

b. $k=6\%+1.15(14\%-6\%)=15.2\%$

c. $V_0=(2.15+59.77)/1.152=53.75$ 美元，这个数值大于市场价格，这说明了可以买入该股。

2. a. $D_1/(k-g)=2.15(0.152-0.112)=53.75$ 美元

b. $P_1=P_0(1+g)=53.75(1.112)=59.77$ 美元

c. 预期的资本利得 $=59.77-53.75=6.02$ 美元，资本利得收益率为 11.2%。

股利收益率为 $D_1/P_0=2.15/53.75=4\%$，持有期收益率为 $4\%+11.2\%=15.2\%$。

3. a. $g=\text{ROE}\times b=0.20\times0.60=0.12$

$P_0=2/(0.125-0.12)=400$

b. 当公司投资于一个权益收益率低于 k 的项目，它的股票价格下降。

如果 $b=0.60$，那么

$g=10\%\times0.60=6\%$ 和

$P_0=2(0.125-0.06)=30.77$ 美元

相比较而言，如果 $b=0$，则

$P_0=5/0.125=40$ 美元

4. 因为 $\beta=1.40$，$k=4.75\%+1.4(13.05-4.75)=16.37\%$

$$V_{1998}=\frac{0.36}{1.163\ 7}+\frac{0.457}{(1.163\ 7)^2}+\frac{0.553}{(1.163\ 7)^3}+\frac{0.65+P_{2002}}{(1.163\ 7)^4}$$

现在运用固定增长股利贴现模型计算 2002 年的销售价格

$$P_{2002}=\frac{0.65\times(1+g)}{k-g}=\frac{0.65\times1.161}{0.163\ 7-0.161}=279.50\text{ 美元}$$

因而，$V_{1998}=153.76$ 美元

5. a. ROE = 12%

$b=0.50/2.00=0.25$ 美元

$g=\text{ROE}\times b=12\%\times0.25=3\%$

$P_0=D_1/(k-g)=1.50(0.10-0.03)=21.43$ 美元

$P_0/E_1=21.43/2.00=10.71$

b. 如果 $b=0.4$，则 $0.4\times2=0.80$ 美元将用于再投资，盈利的剩余部分即 1.20 美元将作为股利支付：

$g=12\%\times0.4=4.8\%$

$P_0=D_1/(k-g)=1.20/(0.10-0.048)=23.08$ 美元

$P_0/E_1=23.08/2.00=11.54$

【注释】

[1] 回想起金融学导论类书籍一般会介绍 1 美元永续年金的现值为 $1/k$。例如，如果 $k=10\%$，永续年金的价值为 $1/0.10=10$ 美元。注意，如果在公式 13.4 中 $g=0$，固定增长股利贴现模型公式等于永续年金的公式。

[2] 实际上，我们这里的盈利指的是扣除维持公司资本生产能力所需资金后的盈利，即扣除经济折旧后的盈利。换句话说，盈利数据应被解释为公司在不削弱生产能力的情况下每年可以支付的年金的最大数额。所以，净盈利数字与公司财务报表中反映的会计盈利数字完全不同。我们将在下一章进一步讨论这个问题。

[3] 注意：公式 13.8 是股利贴现模型的简单变形，只要令 $\text{ROE}\times b=g$。由于公式要求 $g<k$，所以公式 13.8 只有当 $\text{ROE}\times b<k$ 时才成立。

[4] 机构经济商估计系统（I/B/E/S）的报告显示，它们曾抽样调查了一大批股市分析师对 1999 年 3 月经济和股市的看法，并对分析师的预测作了分析。

第 14 章　财务报表分析

在学完本章之后，你应该学会：

- 运用损益表、资产负债表和现金流量表计算标准的财务比率
- 运用比率分解分析法计算税收和杠杆对一家公司权益收益率的影响程度
- 运用各种资产周转率衡量一家公司的经营效率
- 了解常见会计数据的各种可能来源

442

在前一章，我们探讨了权益估值的技术。这些技术将公司的股利和盈利预期作为估值模型中的输入变量。尽管估值分析师对经济收入流颇感兴趣，但只有财务会计数据较容易得到。那么对于那些能够帮助我们估算一家公司普通股内在价值的会计数据，我们能从中了解到什么呢？

在本章中，我们将讲述投资者如何利用财务资料来对进行股票估值分析。让我们先回顾以下基本的数据来源：损益表、资产负债表和现金流量表，接着再讨论一下经济收入与会计收入的差别。虽然对于估值问题来说，经济收入更重要，但是无论会计数据存在什么样的缺点，它们对于评估一家公司的经济前景都是很有用的。我们将说明分析师如何在一个系统的结构

内，利用财务比率来揭示一家公司盈利能力的来源，并且评价其盈利的“质量”。我们也要考察负债政策对各种财务比率的影响。最后，我们得到这样一个结论：财务报表分析作为找出定价不当的股票的一种工具，是有其局限性的。某些局限性源于每个公司会计程序的不同，其他则是因为通货膨胀使会计数字失真。

14.1 主要财务报表

损益表

448 损益表（income statement）是对公司在一段时期内（例如一年）盈利能力的概括。它显示了在经营期内产生的收入以及与此同时产生的费用。收入减去费用所得的差额就是公司的净收益或利润。

区分四类主要的费用是有益的：产品销售成本是由于公司生产产品而产生的直接成本；各种管理费用包括间接费用、薪金、广告费和其他不是由生产直接产生的公司运营成本；公司债务的利息费用；应缴纳的联邦政府和地方政府所得税。

表 14.1 给出了道氏化学公司 1998 年的损益表。最上方的是主营业务产生的收入，接下来的是营业费用。这些费用在产生收入的同时产生，并且包括折旧费。营业收入与营业费用之间的差额称为营业收益。营业收益加上或者减去其他临时性收入或者费用就可以得到税息前收益（EBIT），它是指在不承担对债权人支付利息和缴纳税收前提下的公司所得，在忽略由借债筹资而产生的任何利息负担的情况下，税息前收益是检验公司盈利能力的一个重要方法。在损益表中，税息前收益减去净利息费用，就可得到应税收入。最后，我们再从应税收入中减去应缴纳给政府的所得税，就得到损益表的最下面一行——净利润。

表 14.1　道氏化学公司截至 1998 年 12 月 31 日的年度合并损益表　　单位：百万美元

营业收入	
销售净额	18 441
营业费用	
销售成本	12 582
研发费用	1 156
销售、总务和管理费用	1 666

折旧和摊销	1 305
其他费用	346
营业费用总额	17 055
营业收入	1 386
营业外收入（费用）	980
税息前收益	2 366
净利息收入（费用）	-354
税前收益	2 012
所得税	685
净利润	1 327

注：列的加总可能存在因四舍五入产生的误差。

资料来源：Dow Chemical Company *Annual Report*，1998.

资产负债表

如果说损益表测度了一家公司在一段时期内的盈利能力，那么资产负债表（balance sheet）则为公司在某一时点的财务状况提供了一张快照。资产负债表是公司在那一时刻的资产和负债清单。资产与负债的差额是公司的净资产，也叫做所有者权益。与损益表一样，资产负债表也以标准化的形式出现。表 14.2 是道氏化学公司的 1998 年底的资产负债表。

444

表 14.2　　道氏化学公司的合并资产负债表

1998 年 12 月 31 日

	金额（百万美元）	占总资产的百分比
资产		
流动资产		
现金及等价物	123	1
其他短期投资	267	1
应收账款	4 537	19
存货	2 810	12
预付税金及其他费用	303	1
流动资产总额	8 040	34
不动产、厂房和设备（折旧净值）	8 447	35

续前表

	金额（百万美元）	占总资产的百分比
无形资产净值	1 641	7
投资	3 926	
其他资产	1 776	7
总资产	23 830	100
负债与所有者权益		
流动负债		
短期借款	1 826	8
应付账款及其他流动负债	2 663	11
应交税金	290	1
其他流动负债	2 063	
流动负债总额	6 842	29
长期负债	4 051	17
递延所得税	747	3
退休后的福利	1 903	
其他长期负债净值	2 858	12
负债总额	16 401	69
所有者权益		
普通股面值	818	3
资本公积金	718	3
未分配利润	12 887	54
其他	347	1
库藏股（按成本价计）	6 647	-28
所有者权益总额	7 429	31
负债与所有者权益总额	23 830	100

注：列的加总可能存在因四舍五入产生的误差。

资料来源：Dow Chemical Company *Annual Report*，1998

资产负债表的第一部分列出了公司的资产，首先是流动资产，它包括现金以及如应收账款与存货等其他将在一年内转化为现金的资产。接着列出的是长期资产，它通常包括公司的不动产、厂房和设备。流动资产和长期资产的总和叫做总资产，列为资产负债表中的最后一项。

445

同样，负债和所有者权益也是如此安排。首先是短期或者流动负债，例如应付账款、应交税金和一年内到期的负债。接着是长期债务和期限为一年以上的其他负债。总资产与总负债之间的差额叫做所有者权益，它是指公司

的净资产或者账面价值。尽管这种划分并不重要，但所有者权益仍分为股本、资本公积金（额外缴付的资本）和未分配利润。简而言之，票面价值（资本公积金）就相当于向公众出售股票而得的款项，而未分配利润相当于用于再投资的利润构成的所有者权益中的一部分。即使公司不再新发行股票，但公司的账面价值仍可通过公司的未分配利润而逐年得以增加。

如表 14.2 中的资产负债表所示，第一列数字代表了每项资产以美元计的价值。为了方便比较不同规模的公司，分析师有时把表中的每一项用占总资产的百分比表示。这种资产负债表被称为通用型资产负债表，在表的最后一样标示出。

现金流量表

现金流量表（statement of cash flows）是原先财务状况变动表或者资金流动状况表的替代物。它详细描述了由公司的经营、投资与筹资活动所产生的现金流。这张表由财务会计标准委员会于 1987 年批准生效，因而有时被称为 FASB95 号表。

损益表和资产负债表均建立在应收应付会计方法之上，即使没有发生现金交易，收入和费用也在其发生时就得到确认。但是现金流量表只承认产生现金变化的交易。例如，现在销售一批货物，60 天之后付款，损益表在销售发生时将其确认为收入，资产负债表也立即增加一笔应收账款，但是现金流量表只有在账单被支付并拿到现金时才确认这笔交易。

表 14.3 是迪氏化学公司 1998 年的现金流量表。经营性活动现金流量的第一项是净利润，接下来的部分是已被确认、但现金并未产生变动的收入部分。例如，应收账款的增加意味着在损益表中收入已得到确认，但还未收到现金。因此，应收账款的增加减少了会计期内经营活动产生的现金流量。同样地，应付账款的增加意味着费用已经发生，但是现金还未流出公司。任何支付的延期都会增加会计期内的现金流量。

损益表与现金流量表之间另一个主要差别是折旧，它是表 14.3 中现金流状况的主要调整额。损益表试图使巨大的资本支出在时间上变得平滑些，以便真实反映盈利能力而不至于被巨大的、偶然性的支出所扭曲。损益表中的折旧费用就采用了这种方法，它认为资本支出应分许多年来摊销，而不应只记在发生时的那一刻。

然而，现金流量表在资本支出发生时就确认为现金流出。它忽略了按时间计提的折旧费用，而是把整个资本支出发生给记录在报表当中。

不用像在损益表中那样将费用按时间平分或分配，现金流量表分别按照经营、投资和筹资活动来记录现金流。这样，任何巨大的现金流，比如用于大型投资项目的现金，都可以清楚地被确认，只要它们不是连续发生就行了，并且不会影响由经营活动产生的现金流的测度。

表 14.3　　1998 年度道氏化学公司合并现金流量表

截至 12 月 31 日　　单位：百万美元

经营活动产生的现金流量	
净利润	1 304
调整净利润，使其与经营活动的净现金相等：	
折旧和摊销	1 305
其他	-428
经营性资产与负债的变化	
应收账款的减少（增加）	564
存货的减少（增加）	52
应付账款的增加（减少）	10
其他流动资产的减少（增加）	159
调整总额	1 642
经营活动产生的现金流量净额	2 946
投资活动产生的现金流量	
处置（购建）不动产、厂房和设备产生（支付）的现金	1 546
出售（收购）业务产生（支付）的现金	503
用于新投资的现金	52
投资活动产生的现金流量净额	1 095
筹资活动产生的现金流量	
发行长期债务收到的现金	218
偿还长期债务支付的现金	-549
应付票据的增加（减少）额	206
股利支付额	786
发行普通股收到的现金	142
回购股份支付的现金	742
其他	-33
筹资活动产生的现金流量净额	-1 956
汇率变动的影响	7
现金及现金等价物净增加（减少）额	112

注：表的加总可能有小数四舍五入产生的误差。

资料来源：Dow Chemical Company *Annual Report*，1998.

现金流量表的第二部分记录了投资活动产生的现金流，这部分项目基本上是指股本上的投资，用于保持或提高公司的生产能力。

447 报表的最后一个部分列出了筹资活动产生的现金流。证券的发行将产生正的现金流，而证券的赎回或者偿付将会耗费现金。例如，道氏公司在1998年回购了价值为7.42亿美元的股份，这是减少现金的项目。但是该公司发行2.18亿美元的新债务，这是现金的主要来源。它支付了7.86亿美元的股利，使净现金流量减少。我们注意到，股利支付属于筹资活动产生的现金流，债务利息的支付属于经营活动产生的现金流，这或许是由于利息的支付不像股利那样可以任意进行。

现金流量表为我们提供了一家公司经营是否健康的证据。如果一家公司经营活动产生的现金流无法支付股利与保持股本的生产能力，从而它得用借款的方式满足这些需要，那么这就给我们一个警告，这家公司从长期来看无法维持正常情况下的支出。现金流量表通过显示经营中产生的现金流量的不足和不得不用借款又支付无法永久支撑的股利水平，从而揭示了公司内在的发展问题。

14.2 会计收入与经济收入

我们已经看到股票估值模型需要一种经济收入的测度方法，经济收入是不以削弱公司生产能力为前提的支付给股东的持续现金流。相比较而言，会计收入（accounting earnings）受一些与资产估值有关的会计准则的影响，例如存货（由后进先出法和先进先出法），也受一些诸如资本投资支出的影响。这些支出要随着时间的推移才能逐渐被确认（作为折旧费用）。在本章的后面，我们将进一步详细探讨一些与会计惯例有关的问题。另外，当公司经历商业周期时，它的收益将围绕能精确反映持续经济收入（economic earnings）的趋势线上下震荡。这样，在解释净利润的数字时增添了复杂性。一个人可能想知道会计收入与经济收入的相关程度，相应地，他也想知道对于试图对公司进行估值的投资者来说，会计数据到底有多大用处。

实际上，公司损益表上的净利润数据传递了一个公司产品的有关重要信息。我们实实在在地看到，当公司公告的盈利超出了市场分析或者投资者预期时，股价将趋于上升。对于这种影响有一些研究，我们注意到在第9章的图9.4中有这样的一个例子，当公司宣布的会计收益大于市场预期时，股价上升，而宣布低于预期时，公司的股价将会下跌。

14.3 权益收益率

过去的权益收益率和将来的权益收益率

我们注意到在第13章中，权益收益率（return on equity，ROE）是确定一家公司收益增长率的两个基本因素之一。使用权益收益率时应注意两个方面。一方面，有时假设将来的权益收益率近似于过去的权益收益率是合理的，但是过去的权益收益率高并不意味着公司将来的权益收益率也一定高。

另一方面，权益收益率的下降说明公司新投资的收益率低于过去投资的收益率，在这种情况下，对未来权益收益率的最佳预测是它可能会低于最近的权益收益率。对于分析师来说，关键的一点是不要把历史价值作为未来价值的指示器。最近的资料提供了有关公司未来经营状况的信息，但是分析师还是得始终将注意力集中于未来。关于未来股利与收益的预期决定了公司股票的内在价值。

448

财务杠杆和权益收益率

一名分析师在解释一家公司权益收益率过去的表现时或者在预测它的未来数值时，必须特别注意公司的债务—权益比例及债务的利息。这里有一个例子说明为什么要这样，假设诺迪特公司1亿美元的资产全是由权益融资得来的，它按应纳税收入的40%缴纳所得税。

表14.4显示了在三种经济周期阶段情景下，销售收入、税息前收益和净利润的表现。该表也显示了两种最常用的衡量盈利能力的指标的表现：资产收益率（return of asset，ROA）和权益收益率，前者等于税息前收益除以总资产；后者等于净利润除以所有者权益。

表14.4　诺迪特在经济周期中的盈利能力

场景	销售收入（百万美元）	税息前收益（百万美元）	资产收益率（每年%）	净利润（百万美元）	权益收益率（每年%）
坏年景	80	5	5	3	3
正常年景	100	10	10	6	6
好年景	120	15	15	9	9

除了1亿美元总资产中有4 000万美元是通过利率为8%的债务筹集来的以外，斯姆迪特公司在其他方面与诺迪特公司一样。它每年支付320万美

元的利息费用。从表 14.5 可以看出斯姆迪特与诺迪特的权益收益率不同。

表 14.5　　财务杠杆对权益收益率的冲击

场景	税息前收益（EBIT）（百万美元）	诺迪特		斯姆迪特	
		净利润（百万美元）	ROE（%）	净利润[a]（百万美元）	ROE[b]（%）
坏年景	5	3	3	1.08	1.8
正常年景	10	6	6	4.08	6.8
好年景	15	9	9	7.08	11.8

a. 斯姆迪特的税后利息费等于 0.6（税息前收益 − 320 美元）。

b. 斯姆迪特的权益只有 6 000 万美元。

注意到这两家公司的年销售额、税息前收益和资产收益率在三种经济状态的任何一种之下都是相同的，也就是说，这两家公司的业务风险是一样的。它们只是财务风险不同。尽管诺迪特和斯姆迪特在三种经济状态的资产收益率均相同，斯姆迪特的权益收益率在正常和好年景的情况下超过了诺迪特公司，而在坏年景下低于诺迪特公司。

我们可以用下面的公式归纳出权益收益率、资产收益率和杠杆率之间的关系[1]：

$$ROE = (1 - 税率)\left[ROA + (ROA - 利率)\frac{债务}{权益}\right] \tag{14.1}$$

449

这个关系式有如下的含义：如果公司没有债务或者公司的资产收益率等于其债务利率，那么公司的权益收益率仅仅等于（1 − 税率）乘以资产收益率。如果资产收益率大于利率，那么它的权益收益率将大于（1 − 税率）与资产收益率的乘积，而且债务/权益比率越高，超出的数值就越大。

这个结论给人的感觉比较直观：如果资产收益率大于借款利率，公司赚的钱多于支付给债权人的钱。这个收益的盈余部分归公司的所有者，从而提高了权益收益率。另一方面，如果资产收益率小于利率，则权益收益率将减少，减少幅度取决于债务/权益比率的大小。

为了说明公式 14.1 的应用，我们可以使用表 14.5 中的数字样本。在正常的年份，诺迪特的权益收益率为 6%，等于 0.6（即 1 减去税率）乘以 10% 的资产收益率。然而，斯姆迪特公司由于有利率为 8% 的借款，它的债务/权益比率为 2/3，从而权益收益率为 6.8%。利用公式 14.1 的计算如下：

$$ROE = 0.6[10\% + (10\% - 8\%)2/3]$$
$$0.6(10\% + 4/3\%) = 6.8\%$$

需要记住的关键一点是，只有当公司的资产收益率大于债务利率时，增加的负债才会为公司的权益收益率带来正的贡献

还需要注意的是，财务杠杆增加了股东回报的风险。表 14.5 显示了斯姆迪特公司的权益收益率在坏年景里比诺迪特公司要差，反过来，在好年景里，斯姆迪特的权益收益率要比诺迪特好，这是因为资产收益率大于利率为股东提供了额外的收入。债务使得斯姆迪特公司比诺迪特公司对经济周期更敏感。虽然这两家公司的业务风险相同（这体现于在所有的三种经济状态当中两家公司的税息前收益都相同），但是斯姆迪特的财务风险大于诺迪特公司。

即便财务杠杆使斯姆迪特公司的期望权益收益率相对于诺迪特公司有所提高（就像在表 14.5 所显示的那样），这也不意味着斯姆迪特公司权益的市场价值高于诺迪特公司。财务杠杆虽提高了期望权益收益率，但也增加了公司权益的风险

概念测验 1.

摩尔迪特公司是一家资产总值与诺迪特和斯姆迪特公司相同的公司，但它的债务/权益比率为 1.0，利率为 9%。那么在坏年景、正常年景和好年景当中，它的净利润和权益收益率各为多少？

14.4 比率分析

权益收益率的分解

为了理解影响一家公司权益收益率的因素，包括权益收益率变动趋势和相对于竞争对手的表现，分析师经常将权益收益率分解成一系列的比率。每一种比率都有其自身的含义，这个分析过程将帮助分析师将注意力集中于影响权益收益率的彼此独立的一系列因素上。这种权益收益率分解法经常被称为杜邦分析法系统（Du Pont system）

450

下面给出一种权益收益率分解法：

$$ROE = \underset{(1)}{\frac{\text{净利润}}{\text{税前利润}}} \times \underset{(2)}{\frac{\text{税前利润}}{\text{税息前收益}}} \times \underset{(3)}{\frac{\text{税息前收益}}{\text{销售收入}}} \times \underset{(4)}{\frac{\text{销售收入}}{\text{资产}}} \times \underset{(5)}{\frac{\text{资产}}{\text{权益}}}$$

表 14.6 显示了在三种不同的经济状态下，诺迪特公司和斯姆迪特公司所有的这些比率的数值

表 14.6

	ROE	(1) 净利润/税前利润	(2) 税前利润/税息前收益	(3) 税息前收益/销售收入（ROS）	(4) 销售收入/资产（ATO）	(5) 资产/权益	(6) 复合杠杆因子 (2)×(5)
坏年景							
诺迪特	0.030	0.6	1.000	0.0625	0.800	1.000	1.000
斯姆迪特	0.018	0.6	0.360	0.0625	0.800	1.667	0.600
正常年景							
诺迪特	0.060	0.6	1.000	0.100	1.000	1.000	1.000
斯姆迪特	0.068	0.6	0.680	0.100	1.000	1.667	1.134
好年景							
诺迪特	0.090	0.6	1.000	0.125	1.200	1.000	1.000
斯姆迪特	0.118	0.6	0.787	0.125	1.200	1.667	1.311

让我们首先注意因子 3 和 4，它们的乘积为公司的资产收益率，即税息前收益/资产。

因子 3 被称为公司的营业边际利润率（profit margin）或销售利润率（return of sales，ROS）。ROS 表示每一美元的销售收入可获得的营业利润。在正常年度里，诺迪特的 ROS 为 0.10 或 10%；在坏年景里，该比率为 0.0625 或 6.25%；在好年景里，该比率为 0.125 或 12.5%。

因子 4 是销售收入与资产的比率，称为资产周转率（asset turnover，ATO）。它表明公司使用资产的效率，在这个意义上，它测度出一美元资产在一年内产生的销售收入。在正常年景里，诺迪特公司的 ATO 为 1.0，这意味着 1 美元的资产每年可以产生 1 美元的销售收入；在一个坏年景里，该比率下降为 0.8；在好年景里，该比率上升至 1.2。

比较诺迪特和斯姆迪特公司，我们发现，因子 3 和 4 与公司的财务杠杆系数无关。在全部三种经济状态下，两家公司的比率都相等。

类似地，因子 1 是税后净利润与税前利润的比值，两家公司的这个比率一样。我们称其为税收负担比率，它的值是税法和公司为尽量减少其税收负担而实行的财务政策的综合反映。在我们的例子中，它不随经济周期而变化，始终保持 0.60 的比值。

尽管因子 1、3 与 4 不受公司资本结构的影响，但是因子 2 和 5 却受其影响。因子 2 是税前利润与税息前收益的比值。当公司不用向债权人支付利息时，公司的税前利润将较大。实际上，这个比率可以用另一种方式表述：

$$\frac{\text{税前利润}}{\text{税息前收益}} = \frac{\text{税息前收益} - \text{利息费用}}{\text{税息前收益}}$$

我们称这个因子为利息负担比率（IB）。诺迪特公司的该比率为其可能

达到的最高值1，也就说明该公司财务杠杆系数为0。财务杠杆系数越高，利息负担比率就越低。诺迪特的利息负担比率并不随经济周期而变动。该比率固定地保持为1.0，反映了该公司不用支付利息。对于斯姆迪特公司来说，由于利息费用为一固定的数值，而税息前收益是变动的，所以利息负担比率在坏的年景里为0.36，在好的年景里为0.787。

因子5是资产与权益的比率，它是衡量公司财务杠杆的指标，被称为杠杆系数（overage ratio），它等于1加上债务/权益比率。[21]在表14.6的数字样本中，诺迪特公司的杠杆系数为1，斯姆迪特的杠杆系数为1.667。

从14.2节的讨论中我们知道，只有当资产收益率大于公司债务的利率时，财务杠杆才有助于提升权益收益率。这个事实又是如何体现于表14.6那些比率当中的呢？

答案就是，要想了解杠杆在整个结构中的全部影响，分析师必须计算利息负担比率与杠杆系数的乘积（也就是因子2和5，乘积在表14.6的第6栏列出）。因子6被称为复合杠杆系数。诺迪特公司的这个数值在三种经济状态下均为一个常数1.0。但是我们看到，斯姆迪特公司的复合杠杆系数在正常年景里大于1，为1.134，在好年景里则为1.311。这说明财务杠杆对权益收益率产生正的影响。在坏年景里，该值小于1，这反映了一个事实，即当资产收益率低于利率时，权益收益率将随负债的增加而下降。

我们可以将所有的这些关系概括为下式：

ROE=税收负担率×利息负担率×销售利润率×资产周转率×杠杆系数

因为

ROA=销售利润率×资产周转率

且

复合杠杆因子=利息负担率×杠杆系数

因此，我们也可将权益收益率表达为

ROE=税收负担率×ROA×复合杠杆因子

表14.6对具有相同的销售收益率与资产周转率，但具有不同财务杠杆系数的公司进行了比较。销售收益率和资产周转率的比较在评估同一行业的公司时才有意义，这两个比率的跨行业比较通常是不具有意义的，经常会起到误导的作用。

例如，两家资产收益率均为10%的公司，一家是超市连锁公司，另一家是燃气和电力公用公司。

如表14.7所示，超市连锁公司的销售收益率较低，为2%，但每年的资产周转率为5次，从而其资产收益率为10%。另一方面，那家资本密集型的公用公司资产周转率很低，每年只有0.5次，但它的销售收益率为20%，从而其资产收益率也为10%。这说明了低的销售收益率或者低的资产周转率并不能说明这家公司的情况很糟。每个比率必须按不同行业的标准

来理解

甚至在同一行业内，公司之间的销售收益率和资产周转率有时也存在很大的差别，这是因为它们实行的市场策略不同。例如，在零售业中，尼曼-马科斯实行的是高边际利润率、低资产周转率的策略，而沃尔玛公司则实行低边际利润率、高资产周转率的策略

表 14.7　　不同行业销售收益率和资产周转率的差异

	ROS（%）	×	ATO	ROA（%）
超市连锁公司	2		5.0	10
公用事业公司	20		0.5	10

452

概念测验 2.

准备一张与表 14.6 相似的表格，为概念测验 1 中的摩尔迪特公司作一个比率分解分析。

周转率和其他资产周转比率

计算利用效率或次一级资产的周转率对于理解一家公司的销售收入与资产的比率是十分有用的。例如，固定资产周转率＝销售收入/固定资产。这个比率用来测度公司花费在每一美元固定资产上可带来的销售收入。

让我们通过增长行业公司（GI）来说明如何能根据财务报表算出这一比率和其他比率。表 14.8 给出了该公司 2001 年、2002 年和 2003 年的损益表和有年初值和年末值的资产负债表。

GI 公司 2003 年的总资产周转率为 0.303，比行业平均水平低于 0.4。为了更好地理解 GI 公司为何表现不佳，我们决定分别计算固定资产、存货和应收账款的周转率

2003 年 GI 公司的销售收入为 1.44 亿美元。它惟一的固定资产是厂房和设备，年初值为 2.16 亿美元，年末值为 2.592 亿美元。该年的固定资产平均值为 2.376 亿美元［（2.16 亿美元＋2.592 亿美元）/2］。GI 公司 2003 年固定资产周转率为 1.44 亿美元/2.376 亿美元＝0.606/年。换句话说，在 2003 年每一美元固定资产可带来 0.606 美元的销售收入

2001 年和 2002 年的固定资产周转率以及 2003 年行业平均值如下：

2001 年	2002 年	2003 年	2003 年行业平均值
0.606	0.606	0.606	0.700

GI 公司的固定资产周转率在此期间是稳定的，但低于行业平均水平。

表 14.8 **GI 公司财务报表，2001—2003 年** 单位：千美元

	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年
损益表				
销售收入		100 000	120 000	144 000
产品销售成本（包括折旧）		55 000	66 000	79 200
折旧		15 000	18 000	21 600
销售和管理费用		15 000	18 000	21 600
营业利润		30 000	36 000	43 200
利息费用		10 500	19 095	34 391
应税收入		19 500	16 905	8 809
所得税（40%的税率）		7 800	6 762	3 524
净利润		11 700	10 143	5 285
资产负债表（年末）				
现金和可流通证券	50 000	60 000	72 000	86 400
应收账款	25 000	30 000	36 000	43 200
存货	75 000	90 000	108 000	129 600
厂房和设备净值	150 000	180 000	216 000	259 200
资产总计	300 000	360 000	432 000	518 000
应付账款	30 000	36 000	43 200	51 840
短期债务	45 000	87 300	141 957	214 432
长期债务（2007 年到期的利率为 8% 的债券）	75 000	75 000	75 000	75 000
负债总计	150 000	198 300	260 157	341 272
所有者权益（发行在外的股份为 100 万股）	150 000	161 700	171 843	177 128
其他数据				
年底每股普通股市价		93.60	61.00	21.00

553 无论何时，当一个财务比率包括来自损益表中的一项和来自资产负债表中的一项，其中损益表的项目是某一时期上的数值，而资产负债表的项目则是某一时点上的“快照”，计算该比率时应用资产负债表中期初数字和期末数字的平均值。这样，在计算固定资产周转率时，你应该将销售收入（来自

损益表）除以固定资产的平均值（来自资产负债表）

另一种广泛使用的周转率是存货周转率，它是反映每一美元存货所能带来的销售成本的比率。它的表达式为产品销售成本（而不是销售收入）除以平均存货。它是测度存货周转速度的指标。

在2001年，GI公司的销售成本（扣除折旧）为4 000万美元，而其平均存货为8 250万美元［（7 500万美元+9 000万美元）/2］。它的存货周转率为每年0.485（4 000万美元/8 250万）。在2002和2003年，该公司的存货周转率保持不变，但低于行业每年0.5的平均水平。

另一种测度效率的方法是应收账款与销售收入的比率，这个应收账款比率通常按平均应收账款/销售收入×365天来计算，其结果称为平均回收期（average collection period）或者称为应收天数（days receivables），它等于每一美元的日销售额所提供给顾客的总信用，它反映了应收账款与销售收入的关系。你也可出把它当做销售日期与收到付款日期之间的平均间隔时间。

对于GI公司来说，2003年的该数值为100.4天：

$$\frac{(3\,600\text{万美元}+4\,320\text{万美元})/2}{14\,400\text{万美元}}\times 365=100.4\text{天}$$

行业平均值为60天。

总之，这些比率的运用使我们知道：相对于行业的平均，GI公司资产周转状况较差，它部分是由低于平均水平的固定资产周转率与存货周转率以及高于平均水平的应收天数所导致的。这表明了GI公司存在生产能力过剩和存货与应收账款管理程序较差方面的问题。

流动性与偿债能力比率

454

在评价一家公司的证券的风险性时，流动性与利息保障倍数是非常重要的。它们有助于评价公司的财务强度。

流动性比率包括流动比率、速动比率和利息保障倍数。

1. 流动比率（current ratio）：流动资产/流动负债。这个比率用来测度公司通过兑现流动资产（即将流动资产转化为现金）来偿还流动负债的能力。它反映了公司在短期内避免无力偿还债务的能力。例如GI公司的流动比率在2001年为（60+30+90）/（36+87.3）=1.46。其值在其他年份为：

2001年	2002年	2003年	2003年行业平均值
1.46	1.17	0.97	2.0

该表说明了随着时间的变化，该公司流动比率趋于恶化，也说明了相对行业标准，公司的该比率处于劣势。

2. 速动比率（quick ratio）：（现金＋应收账款）/流动负债。这一比率也叫做酸性试验比率（acid test ratio），它与流动比率的分母相同，但其分子只包括现金及其等价物和应收账款。对于那些存货无法转变为现金的公司，速动比率是比流动比率更好的流动性测度法。GI 公司的速动比率像其流动比率一样，呈现出不良的发展趋势。

2001 年	2002 年	2003 年	2003 年行业平均值
0.73	0.58	0.49	1.0

3. 利息保障倍数（interest coverage ratio）：税息前收益/利息费用。这一比率通常被称为利息获得倍数（times interest earned），它与前面章节中讨论的利息负担比率有着密切联系。高的利息保障倍数告诉公司的股东与放款人公司破产的可能性很低，因为每年的盈利远高于每年的利息费用。它被借款人与放款人广泛地使用，以确定公司的债务容量，并成为公司债券等级的主要决定因素。

GI 公司的利息保障倍数为：

2001 年	2002 年	2003 年	2003 年行业平均值
2.86	1.89	1.26	5

GI 公司的利息保障倍数在 3 年中下降的幅度极大，到 2003 年已远低于行业平均值，从而该公司的信用等级被降低。毫无疑问，该公司在 2003 年有着相对较高的信用风险。

市场价格比率

有两种主要的市场价格比率：市场价格与账面价值的比率及市盈率。

市价与账面价值比率（market-book value ratio，P/B）等于公司普通股每股市价除以其账面价值，即每股股东权益。分析师们有时认为投资一个市价与账面价值比率较低的公司的股票是安全的选择，它们把账面价值视为市价的底线。

455 分析师可能将账面价值视为这样的一种水平：在其之下，市价不再下降，因为公司总是可以按账面价值来变现或出售它的资产。可是，这种观点也有可疑之处。事实上，一些公司的股票确实是在账面价值之下交易。不过，一些人认为低的市价与账面价值比率提供了一个“安全边际”，并且一些分析师在挑选股票过程中可借助该指标筛掉或拒绝高 P/B 值的公司。

以P/B值作筛网的拥护者们争辩道，在两只其他相关特性都相同的股票中，是否可以认为具有较低P/B值的股票安全性更强一些？虽然这种方法对一些公司有效，但账面价值并不一定代表清算价值，其提供的安全边际概念并不可靠。

权益估值理论使我们可以洞察P/B值的意义。一个较高的P/B值表明投资者认为公司有能力获取高于市场资本化率k的投资报酬率。

为了说明这一点，我们返回到第13章的13.4节中表13.3的数字样本，那个例子假设市场资本化率为12%。现在我们增加一个假设，即每股账面价值为8.33美元。下一年的每股收益预期值为1美元。那么在这种情况下，未来投资的预期权益收益率也就是12%，股票按1/0.12=8.33美元出售，并且P/B值将为1。

表14.9给出了未来权益收益率与再投资率各自取其假设值时的P/B值。

表14.9　　权益收益率和再投资率对P/B值的影响

权益收益率	再投资率（b）（%）			
（%）	0	25	50	75
10	1.00	0.95	0.86	0.67
12	1.00	1.00	1.00	1.00
14	1.00	1.06	1.20	2.00

注：该表赖以建立的假设条件和公式为：E_1=1美元；每股账面价值=8.33美元；k=12%。

$$g=b\times ROE$$

$$P_0=\frac{(1-b)E_1}{k-g}$$

$$P/B=P_0/8.33\text{美元}$$

从下面各列，你可以看到P/B比率是如何随权益收益率的变化而变化的。这些数字说明，对于所给定的一个再投资率，预期权益收益率越高，P/B比率也就越高。这具有重要的意义，因为公司未来投资机会的预期盈利能力越大，相对于它添置资产的成本相比，这家不断发展的企业的市场价值更大。

我们注意到，建立在公司财务报表基础上并且在报纸的股票行情表中列出的市盈率，与由股利贴现模型导出的价格/盈利乘数是不一样的。分子虽然一样（股票的市价），但分母不同。市盈率使用的是近期的会计收益，而由估值模型导出的价格/收益乘数则使用的是未来经济收益的预测值。

许多证券分析师极为关注会计市盈率，因为他们认为，与高市盈率的股票相比，在低市盈率的股票中更可能发现便宜货。这个思想就是：如果市盈率低，你就能以更便宜的价格获得1美元收益的要求权。例如，如果市盈率为8，为得到1美元当期收益，你得支付8美元，而如果市盈率为12，你必须得支付12美元才能索取1美元的当期收益。

可是应当注意的是，当期收益与未来收益显然不同。高市盈率的股票如果其收益和红利以更快速度增长，则它相对于低市盈率的股票来说仍是便宜

货。我们的观点是，股票所有权使你既拥有当期收益，又能获得未来收益的权利。把注意力全部集中通常报告的会计市盈率上可能是短视的，因为会计市盈率由于其特性，忽略了未来收益的增长性。

一位有效市场理论的信徒对这样的理念表示怀疑，即对低市盈率股票投资的战略将比对具有高或中等市盈率股票的投资战略能获得一个更大的预期回报率。关于这个问题实证的经验证据很混乱，但即便这个策略过去很成功，它也不应该在未来继续运用，因为大多的投资者都按这个策略操作，这是市场有效性给我们的告诫。

在结束市价与账面价值比率和市盈率的讨论之前，有必要指出这些比率与权益收益率之间的关系：

$$\begin{aligned}\text{ROE} &= \frac{\text{利润}}{\text{账面价值}} \\ &= \frac{\text{市场价格}}{\text{账面价值}} \div \frac{\text{市场价格}}{\text{利润}} \\ &= \text{P/B 比率} \div \text{市盈率比率}\end{aligned}$$

通过重新安排这些项，我们发现一家公司的盈利率（earning yield），即盈利与价格的比率，等于权益收益率除以其P/B比率：

$$\frac{E}{P} = \frac{\text{ROE}}{\text{P/B}}$$

这样，一家权益收益率较高的公司由于P/B比率也较高，盈利率可能相对较低。这表明高权益收益率并不能说明这只股票是一个好的股票，股票价格可能已经被哄抬起来了，已反映了有吸引力的权益收益率。如果那样，如上述公式所示，P/B比率将大于1.0，而且股东的盈利率将低于权益收益率。这个关系式说明了对高权益收益率公司的股票进行投资的策略与对低权益收益率的股票进行投资的策略比起来，前者可能得到一个更低的持有期回报率。

克莱曼（Clayman，1987）发现，对1976—1980年这一期间的平均权益收益率为19.05%的29家“绩优”公司进行投资，与对这一期间平均权益收益率为7.09%的39家“绩差”公司进行投资相比，前者的投资结果要差得多。一名投资者用同等数量的美元投资于绩差公司的股票，他在1981—1985年期间每年获得的回报率，比投资于绩优公司的同等投资额所获得的回报率高出11.3%。

概念测验 3.

2003年GI公司的权益收益率、市盈率和P/B比率分别为多少？它们与行业平均值比较起来如何？行业平均值为：

权益收益率＝8.64%

市盈率＝8　　P/B比率＝0.69

GI公司的股票2003年的盈利率与行业平均值相比是高还是低？

14.5 关于财务报表分析的说明

在向股东公布的2003年年度报告中，GI董事长写道："2003年对于GI公司来说是成功的一年。像2002年一样，销售收入、资产总额与营业利润都继续保持了20%的增长速度。"

457 她说得对吗？

我们可以通过对GI公司进行全面的比率分析来评价她的言论。我们的目的是对GI公司近年来的业绩进行评估，并计它未来的前景并确定它的市值是否反映了其内在价值。

表14.10是我们通过GI公司财务报表计算出的主要财务比率。董事长关于销售收入、资产总额与营业利润的增长情况的评价正确无误。然而，仔细审查一下GI公司的主要财务比率，就会发现董事长所言恰恰相反：2003年对GI公司来说绝非又一个成功之年，而是一个黯淡的年度。

表14.10　　GI公司的主要财务比率

	ROE（%）	(1) 净利润/税前利润	(2) 税前利润/税息前收益	(3) 税息前收益/销售收入（ROS）（%）	(4) 销售收入/资产（ATO）	(5) 资产/权益	(6) 复合杠杆因子（2）×（5）	(7) ROA（3）×（4）（%）	市盈率	P/B
2001年	7.51	0.6	0.650	30	0.303	2.117	1.376	9.09	8	0.58
2002年	6.08	0.6	0.470	30	0.303	2.375	1.116	9.09	6	0.35
2003年	3.03	0.6	0.204	30	0.303	2.723	0.556	9.09	4	0.12
行业平均值	8.64	0.6	0.800	30	0.400	1.500	1.200	12.00	8	0.69

权益收益率从2001年的7.51%逐渐下降到2003年的3.03%。2003年GI公司权益收益率与该年8.64%行业平均值的对比使得这一随着时间恶化的趋势更显得危急。水平较低并且不断下降的P/B比率与不断下降的市盈率表明投资者对公司未来的盈利能力越来越不乐观。

可是，资产收益率不再下降的事实告诉我们，GI公司的权益收益率随时间下降的趋势一定是因为使用了不适当的财务杠杆。而且我们看到，当GI公司的杠杆系数从2001年的2.117上升到2003年的2.723，它的利息负担比率从0.650下降到0.204——这导致了最后的结果：复合杠杆因子从1.376下降到0.556。

短期债务的逐年快速递增与利息费用的同步增长说明为了维持销售收入20%的增长率，GI公司借入了大量高利率的短期债务。该公司为新投资的借款支付了比资产收益率更高的利率，因此，当这家公司扩张时，它的状况也就变得更加危险。

例如，在2003年，短期债务的平均利率为20%，而资产收益率为9.09%（我们通过用全部的利息费用34 391 000美元减去长期债券的利息600万美元，再将结果除以年度的短期负债141 957 000美元就算出了短期债务的平均利率）。

当我们考查表14.11所提供的现金流量表以后，GI公司的问题变得越清晰了。该表可由表14.8中的损益表与资产负债表导出。GI公司经营活动产生的现金流逐步地由2001年的12 700 000美元下降到2003年的6 725 000美元。相比较而言，该公司在厂房和设备上的投资已大大提高。厂房与设备净值（即扣除折旧后的数值）从2000年的150 000 000美元上升到2003年的259 200 000美元。固定资产近乎于翻番使得经营产生的现金流量的减少更陷该公司于困境之中。

表14.11　　GI公司的现金流量表　　单位：千美元

	2001年	2002年	2003年
经营活动产生的现金流量			
净利润	11 700	10 143	5 285
+折旧	15 000	18 000	21 600
+应收账款的减少（增加）	−5 000	6 000	7 200
+存货的减少（增加）	15 000	18 000	21 600
+应付账款的增加	6 000	7 200	8 640
	12 700	11 343	6 725
投资活动产生的现金流量			
厂房和设备的投资*	45 000	54 000	64 800
筹资活动产生的现金流量			
股利分配†	0	0	0
发行短期债务	42 300	54 657	72 475
现金及现金等价物的变化‡	10 000	12 000	14 400

* 总投资等于厂房与设备净值增加额与折旧之和。

† 我们得到的结论是，由于每年股东权益的增加数额等于全部的净利润，利润再投资率为1.0，从而没有支付股利。

‡ 等于经营活动产生的净现金流量、投资活动产生的净现金流量和筹资活动产生的净现金流量之和。注意这也等于资产负债表中现金和可流通证券的年变化数额。

问题的根源来自于GI公司的巨额短期借款。在某种意义上，这家公司的运行就是一个金字塔型的运转体制，每年借入越来越多的债务去维持资产和收入20%的增长率。但是，由于经营产生的现金流不断下降，这些新资产不能产生足够的现金流来支持由债务产生的额外的利息负担。最终，当公司失去进一步借款的能力时，它的增长也就结束了。

458

在这一点上，GI公司的股票也许是一个吸引人的投资，它的市价只有其账面价值的12%，市盈率为4，其股票的年盈利率为25%。GI公司很可能成为另一家公司的收购目标，这家公司在取得该公司的管理权之后，可能会通过对公司策略的根本性改变来重建公司的价值。

概念测验 4.

你掌握了IBX公司1998年和2001年如下的信息（所有数值的单位均为百万美元）：

	2001年	1998年
净利润	253.7	239.0
税前利润	411.9	375.6
税息前收益	517.6	403.1
平均资产	4 857.9	3 459.7
销售收入	6 679.3	4 537.0
股东权益	2 233.3	2 347.3

IBX公司权益收益率的变动趋势怎样？你如何根据税负、毛利率、周转率和财务杠杆来解释这个趋势？

14.6 可比性问题

459

财务报表分析为我们提供了充足的工具来评价一家公司的表现与未来的前景。但是，比较不同公司的财务结果却不是那么简单的事。根据通用会计准则（GAAP）可用不同的几种方法来表示收入与支出项目，这意味着两家有着完全相同经济收益的公司却可能有着截然不同的会计收益。

而且，当通货膨胀扭曲货币这一衡量价值的标准时，解释一家公司在不同时间内的业绩表现就变得更为复杂。在这种情况下，可比性问题就成为特别突出的问题，因为通货膨胀对报表中的结果究竟会产生多大的影响，通常依赖于所采用的计算存货与折旧的方法。在试图比较不同公司之间随时间变

化的财务结果之前，证券分析师必须调整收益与财务比率以达到一个统一的可比标准。

可比性问题可能产生于通用会计准则在计算存货和折旧及调整由通货膨胀产生的影响上的灵活性。其他不可比性的潜在来源包括租赁和其他费用支出的资本化、养老金成本的处理和准备金的计提等，但对这些内容的讨论超出了本书的范围。

实际上，就如专栏 14.1 讨论的一样，许多观察家认为公司通常会通过管理其损益表以熨平收益在各个时间上的差异。例如，当收益好于预期时，公司会多计提准备金。于是，在收益下降时，准备金账户可"支援"该期报表中的收益，增加其数值。在专栏 14.1 讨论的例子中，美国证券与交易委员会（SEC）正在调查 W.R. 格雷斯公司操纵收益以提供虚假信息的情况。

专栏 14.1

SEC 指控格雷斯公司有操纵利润的嫌疑

在 90 年代初期，W.R. 格雷斯公司的执行官因扰乱下属公司国民医疗服务有限公司的业绩，与通常的思维相反，执行官因扰的是该公司的高业绩增长率。

该公司利润的年增长率高达 30%，超过公司的增长目标，尽管大多数子公司的经营都捷报频传，但执行官还是担心子公司的这种增长速度难以保持。为此，他们偷偷地将多余的利润转为一种隐匿的储备，这样一旦在今后子公司在面临一些现实问题——如收益增长速度放缓时，可以拿出一部分储备用于弥补减少额。

那么格雷斯公司是怎么处理其账面报表的呢？用外行人的话说，乍一看，基本看不出利润操纵的嫌疑，好像报表只是一个包括各种会计规则和大大小小数额的集合。尽管利润操纵被认为是很平常的事，通常它是看不出的，只有 SEC 起诉格雷斯公司之后，这件事才为公众所知。

该公司玩的把戏

SEC 今年年（1998 年）底向迈阿密联邦法院提起对格雷斯公司的指控。在提交华盛顿特区法院审理之前，SEC 的举动已使市场坐立不安，因为市场将这件事看成 SEC 开始对上市公司报出利润的行为进行反击。上市公司操纵利润的行为往往使华尔街的季度盈利预测失败，这"不是孤立的个案现象"，SEC 的首席负责人理查德·沃克（Richard Walker）如是说。

一些商人认为 SEC 在这件事无免过于大动干戈，公司在会计技巧的使用上应有回旋的余地，以便使利润稳定，只要这种情况是"非实质性的"。所谓"实质性的"利润调整是指证券法所规定的信息披露失真行为，而针对失真的标准，会计人士经常把其定义为对收益的影响超过 5% 或 10%。

被操纵的财务报表

"任何一个首席财务官管理利润的行为都可能令 SEC 大惊小怪，大呼小叫"，布雷恩·J·史密斯（Brian J. Smith）的律师华莱士·莫莫尼（Wallace Timmeny）坚持这样认为。布雷恩·J·史密斯原先是格雷斯公司的首席财务官，在 1995 年 7 月离开了公司，在 SEC 的起诉中他是被点名的行政人员之一。

依据 SEC 的指控，收益储备计划是于 90 年代初期在格雷斯公司的总部 Boca Raton，Fla 计划出来的，这使得提供肾脏透析服务的国民医疗服务公司（NMC）的利润急剧上升。

史密斯先生在案件审理中证实当时他担心 NMC 不能维持它的增长率，因而他说道："我们以与出于谨慎，而降低 NMC 的增长率"

460 根据格雷斯和 NMC 的原先雇员在法庭文件和宣誓书中的说法，为了使公开报告的利润更加稳定和保持华尔街对公司的乐观判断，史密斯先生命令 NMC 公司在对外报表中只报告出满足 24% 增长目标的收益，并将剩余的利润藏起来。

这是个"不适当的会计做法"，艾吉尼·高格汉（Eugene Gaughan）对史密斯先生直言不讳，艾吉尼·高格汉是负责格雷斯公司审计业务的普华永道的合伙人。原因是：会计规则清楚地指出公司只能储存利润作为负债的储备，而且这些储备是可以预见和计量的；它们不能被用于预防经营状况不佳的准备。

但是，格雷斯公司，这位 1902 年以来的普华永道客户拒绝了高格汉先生的建议。公司的行政人员证实他们当时想要"一个预防不可预见的未来事件的软垫"，公司的会计记录也证实了这一点。

到 1992 年底，这个准备金膨胀至 5 500 万美元。大约在当时，高格汉先生看到一份 NMC 公司的备忘录，该备忘录显示公司正在准备金来使报表中的增长速度固定。高格汉先生证实，当时在他看来，格雷斯公司就是在"操纵利润"。

这种储存方式是"错误的，你们得停止这么做"，普华永道的合伙人汤姆斯·斯坦麦证实当时他曾经这么对迈勒尔斯·布尔道克和史密斯这么说过。

但是史密斯在证词中这么说："由于意识到我们可以将这些准备金慢慢地释放出来……这样我们就可以使每股收益稍高一两美分"。

例如，根据布尔道克向 SEC 所提供的材料，在 1994 年的第一季度公司通过持续的操作将 540 万美元的准备金注入公司的营业利润中，使营业利润增长了 12%。与此同时，格雷斯公司在一个新闻发布会也大加吹嘘"维持收益稳定增长"的能力。

在第二季度，格雷斯公司将 890 万美元的准备金用于弥补该季度的营业损失，这对公司又可以再度吹嘘自己"强劲、持续的收益增长能力"。

资料来源：Ann Davis, "SEC Claims Profit 'Management' by Grace," *The Wall Street Journal*, April 7, 1999. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1999 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide

存货估值

在给存货估值时，有两种常用的方法：后进先出法（last-in first-out, LIFO）和先进先出法（first-in first-out, FIFO）。我们可以用一个例子解释两种计算方法产生的差异。

假设通用产品公司（GPI）有一笔经常性的存货，为 100 万单位的产品。这批存货每年周转 1 次，即意味着产品销售成本与存货之比为 1。

后进先出法要求按当前的生产成本对这在一年内用完的 100 万单位存货进行估价，这样最后生产的货物需要首先售出。它们按售出当天的成本估价。

先进先出法假设被用完或者售出的单位是首先加入存货的部分，售出的货物按原始成本估价。

如果商品的价格保持1美元不变，存货与产品销售成本的账面价值将是一样的，在两种会计方法下均为100万美元。但在这一年中，假设由于通货膨胀，商品的价格每单位上升了10美分。

按照后进先出法，销售成本为110万美元，而年末资产负债表中100万单位存货的价值仍为100万美元。资产负债表中存货仍按商品的成本估价。在后进先出法里，最后生产的商品假定按当前成本1.10美元销售，剩下的商品是早先生产的商品，成本仅为1美元。你可以发现，尽管后进先出法精确测度了当天的销售成本，但是它没有真实地给出在一个通胀环境下余留存货的当前价值。

相比较而言，在先进先出法中，销售成本为100万美元，年末资产负债表中存货的价值为110万美元，这导致了采用后进先出法的公司与采用先进先出法的公司比起来有较低的报表利润及在资产负债表中有较低的存货价值。

在计算经济收益（即实际可持续性现金流）时后进先出法比先进先出法更好，因为它使用当前价格来对销售成本进行估值。后进先出法的缺陷是当对处于原始成本的存货进行估值时，它会使资产负债表产生扭曲。这种会计实践产生了一种不断增加的与实际权益收益率的偏见，因为可获得回报的投资基础被低估。

461

在计算国民生产总值时，美国商务部不得不对存货定价进行调整（IVA），以消除在销售成本上采用后进先出法所产生的影响。实际上，它对所有企业都用后进先出法作为估值的基础。

折　旧

另一个问题是折旧的测度，在计算真实收益时它是一个关键性的因素。会计的折旧计算法与经济的折旧计算法存在明显的区别。根据经济计算法的定义，折旧是一家公司的经营现金流的来源，它必须重新投入生产过程以维持公司当前水平的实际生产能力。

而会计计算方法则是很不相同的，会计折旧是资产的取得成本在一个既定的会计期间内分配到各期上的数额，其数值在财务报表中体现出来。

例如，假设一家公司购买一批经济寿命为20年，单价为100 000美元的机器。然而，在公司的财务报表中，公司可以使用直线法在10年的期间内折旧这批机器，每年折旧额为10 000美元。这样在10年之后，一台机器的账面价值就全部折旧完了，虽然它仍是生产性资产，在下一个10年里也无须更新。

在计算会计收益时，在机器经济寿命的第一个10年里，这家公司会高估折旧，在后10年里又会低估它。这将导致报表中的收益与经济收益相比较，在最初的10年里被缩小了，而在后10年中又被夸大了。

如果公司的管理层执行再投资率为零的政策，并将会计收益都作为现金

股利进行分配，那么在最初的10年中，与可承受的现金流相比较，公司将支付很少的钱。同样地，一位证券分析师如果仅仅注意在最初几年中（未经调整的）报表的盈利数字，他将低估经济收益，从而低估公司的内在价值。

折旧可比性问题还有一个缺点。一家公司可使用不同的折旧方法达到减税目的，而不是为了报表的需要。大多数公司在减税目的下使用加速折旧法，而在公开的财务报表中使用直线折旧法。不同公司之间在对厂房、设备与其他可折旧资产的折旧期的估算上也存在差异。

然而，与折旧有关的主要问题是由通货膨胀引发的。因为在习惯上折旧建立在历史成本之上而非资产的重置成本之上。相对于重置成本而言，在通货膨胀期间测算的折旧额变小，真实的经济收益（持续现金流）就相应地被夸大。

这种情况与使用先进先出法处理存货的会计工作中发生的情况类似，常规折旧与先进先出法都导致通货膨胀引致型的真实收入高估，因为两者都使用原始成本，而不是当前成本来计算净利润。

例如，假设通用产品公司有一台使用寿命为3年的机器，其原始成本为300万美元，每年直线折旧费用为100万美元，不考虑机器的重置成本。假设第一年的通货膨胀率为10%，那么实际年折旧额在当前时期为110万美元，而习惯上被测度的年折旧额为100万美元。会计收益把真实的经济收益夸大了10万美元。

462 就像存货估值的例子那样，商务部在计算国内生产总值时尽力调整总折旧，它通过提供"资本消费准备金"（CCA）来进行调整，并考虑常规折旧技术产生的扭曲效应。

通货膨胀与利息费用

虽然因通货膨胀在测度一家公司的存货与折旧额时会产生扭曲，但是它更大的扭曲作用也许还是在对实际利息费用的计算上。名义利率包含了一个补偿贷款人的通货膨胀升水，因为通胀侵蚀了资本的实际价值。因此，从贷款人与借款人的角度来看，习惯上作为利息费用的部分，应该将其作为本金的偿还才是合适的。

例如，假设通用产品公司有一笔票面价值为1 000万美元、年利率为10%的未付债务，利息费用按惯例计算每年为100万美元。可是，假设这一年的通胀率为6%，那么实际利率为4%。这样，在损益表中60万美元的利息费用实际上是一个通胀升水，或者是对1 000万美元本金实际价值预期减少额的补偿，只有40万美元是实际的利息费用。本金余额的购买力减少的60万美元可以当做本金的偿还，而非利息费用，公司的实际收入因此少算了60万美元。

对实际利息的错误计算意味着通货膨胀使实际收入被低估。通货膨胀对我们前面已讨论的存货和折旧的影响是在相反的方向上起着作用的。

概念测验 5.

在一个通货膨胀高涨的时期，公司 ABC 和 XZY 有相同的报表收益。ABC 公司使用后进先出存货计价法，与 XYZ 公司比起来，有相对较少的可折旧资产与更多的债务。XYZ 公司使用先进先出存货计价法。哪一家公司的实际收入更高？为什么？

国际会计公约

下面的例子说明了分析师在试图解释财务数据时可能会遇到的一些问题。在解释国外公司的财务报表时，甚至会出现更大的问题。这是因为国外公司并不遵循通用会计准则（GAAP），各国会计工作程序不一，与美国的标准存在着或大或小的差别。下面所列的是当你使用国外公司的财务报表时，必须注意到的一些主要问题：

准备金惯例（reserving practices） 与美国相比，许多国家允许公司在计提准备金上有更多的自主权，以应付未来的偶然性。因为准备金等于要减少一块收益，所以这些国家的企业有比美国企业更多的经营支配权来处理报表收益。

在准备金惯例上允许企业行使较大处理权的国家当中，德国是一个典型的例子。当戴姆勒-奔驰公司（梅塞德斯-奔驰的制造商，现名为戴勒姆-克莱斯勒）决定于 1993 年在纽约股票交易所发行股票时，它不得不修改会计报表以符合美国的标准。这一修改把按德国会计准则确认的 3.7 亿利润变成了在严格的美国会计准则下的亏损额 100 万美元。

463

折旧 在美国公司通常都会保留几套独立的账本用于税收与信息披露等不同的目的。例如，加速折旧通常用于少缴税收的目的，而直线折旧则用于报告的目的。与此相反，其他大部分国家不允许两套账本并存，外国的大多数公司也使用加速折旧来减少税收，而并不考虑报告收益因此变得较低的事实。这使得外国公司的报告收益低于它们如果使用美国会计惯例可得的数值。

无形资产 无形资产，比如商誉的处理有很大的变通余地。它们被分摊了还是被使用了？如果被分摊了，在多长的期间内分摊呢？这样的问题对报告的利润有很大的影响。

不同会计实践所产生的效果可能会有很大差别。斯派德尔与巴维奇（Speidell and Bavishi，1992）使用共同的会计准则重新计算了几个国家的公司的财务报表。图 14.1 来自他们的研究成果，该图比较了报告的市盈率与按共同会计准则重新计算的市盈率，可以看出二者之间的差异是显而易见的。

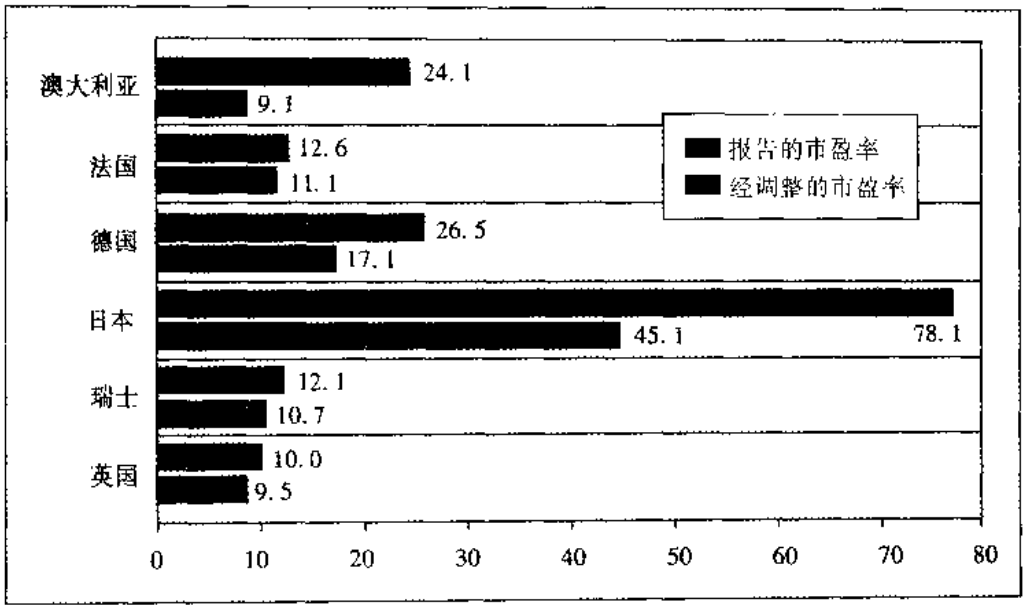


图 14.1　经调整的市盈率和报告的市盈率

资料来源：Lawrence S. Spendel and Vinod Bavishi, "GAAP Arbitrage: Valuation Opportunities in International Accounting Standards," *Financial Analysts Journal*, November-December 1992, pp. 58-66.

随着资本市场全球性的一体化，这种国际间不同的会计标准问题就更加突出了。例如，为了叩开美国资本市场的大门，很多外国公司都愿意在纽约股票交易所挂牌上市，而纽约股票交易所也欢迎这些公司前来挂牌。但公司必须按美国GAAP标准制定财务报表，否则美国证券与交易委员会将不允许其挂牌上市，这极大地限制了非美公司在美国的上市。

与美国比起来，大多数其他国家的大型交易所允许外国公司挂牌上市，只要它们的财务报表符合国际会计准则（IAS）的规定就行了。国际会计准则提出的披露要求一般比大多数国家的准则更为严格，这些准则更强调与会计实践相吻合。国际会计准则的拥护者认为它与GAAP准则已有相当程度的一致性，提供了几乎相同质量的有关公司的财务信息。但证券与交易委员会不认为国际会计准则适用于在美国挂牌的上市公司，目前的协商正致力于改变这种状况。专栏14.2介绍了用来提高会计准则全球标准化程度的各种初始举措。

专栏 14.2

464

一大堆错误的东西

如果没有会计师的帮助，世界上就不可能有一个真正的全球性财务体系，会计师们正使投资者乐于遵循其后。

对于全球资本市场来说，最大的障碍既不是易变的汇率，也不是胆怯的投资者，而是一个国家的公司不被允许在其他国家出售它们的股份，这其中也包括美国。其原因在于我们没有能解决了起不同国家间财务报告的国际准则。

为了改变这种状况，国际会计准则委员会（IASC）多年来一直在努力说服尽可能多的公司采纳它的准则，并使诸如美国证券与交易委员会这样的证券监管机构批准上

述公司的股票行情上市。但是国际会计准则委员会它今为止尚未能制定出证券与交易委员会愿意认可的准则。现在，是该让这些准则出台的时候了。

会计准则的目的很简单：帮助投资者了解经理们如何处置他们的金钱。有者如美国与英国这样的国家，经理们对广泛分散的投资者负有责任，这些国家必须使其会计准则比其他国家的准则更透明、更严格。既然国际准则的目的是鼓励这类市场形成全球规模的市场，所以使这些国家的准则成为一个指导性标准是非常有意义的。

会计工作爱好者们经常争论英国与美国会计准则的缺陷性，但它们在两个主要方面都优越于国际会计准则委员会的现存标准。首先是透明度高，通过公司的汇总财务报表（例如损益表）以及一系列揭示主要项目是如何计算的附注（例如存货和养老金负债），而使报表注释详细、联系紧密。一目了然。其次它们确定了准则，指那些如何记录某项交易的准则。在许多情况下，这些准则并没有所谓"正确"与否，关键是要简单易行，只要有一个标准为去，就可避免经理们选择有利于自己的方法来误导投资者。

让市场说话

如果英美会计准则具有那么大的优点，为什么国际会计准则委员会不采纳这些标准呢？即使在目前情况下，国际准则也比许多国家的国内准则更严格，从而不受当地公司的欢迎。但是，若引入一套严格的，且让美国证券与交易委员会也接受的国际准则，委员会可以发动某种有趣的竞争。采纳了新准则的公司将享受在任何地方销售且融资的巨大灵活性，而那些不愿意曝光太多的公司将会受到投资者的惩罚。金融市场的诱惑或法令有如此之大的说服力，真令人惊叹不已。

资料来源：*The Economist*, January 17, 1998

通货膨胀会计

在认识到调整通货膨胀影响的必要性之后，财务会计标准委员会于1980年发布了第33号准则（FASB33）。它要求大型公众公司在其常规财务报表中增补与通货膨胀影响有关的数据。

然而，诺比（Norby，1983）的调查报告指出，总的来说，证券分析师一直忽略那些经通货膨胀调整后的数据。一种可能的原因是，分析师认为第33号准则只是又增加了一个不可比的因素。换句话说，他们觉得对估算实际经济收益来说，与原始的未经调整的数字比较，经通货膨胀调整后的收益更不准确，因而更不可取。

1987年，在对第33号准则的效果进行了一段漫长的评价之后，财务会计准则委员会决定终止使用它。今天分析师们根据自己的需要决定是否使用经通胀调整的财务报表。

14.7 价值投资：格雷厄姆技术

465 不提本杰明·格雷厄姆（Benjamin Graham）这位伟大的投资"领袖"的思想，证券基本面分析的理论就不完美。在20世纪下半叶的现代投资组合理论提出之前，格雷厄姆是惟一一位在投资分析领域里最重要的思想家、作家与导师，而且目前他的影响在投资领域仍不减当年。

格雷厄姆的杰作是《证券分析》，与哥伦比亚大学的戴维·多德合著于1934年。本章表述了他们的基本思想。格雷厄姆相信仔细分析公司的财务报表就能发现有投资价值的股票。在几年中，他发展了许多不同的准则，确定了一些重要的的财务比率，并提出了判断股票价值的关键因素。他的著作多次再版，在投资领域产生了深远的影响。格雷厄姆的理论如此成功，以至于他的技术被广泛采纳，从而使那些十分便宜的股票都完全消失了。

在1976年的一次研讨会上，格雷厄姆说[3]：

为了发现投资良机，我不再主张应用那些复杂的证券分析技术。在40年前，当我们的教科书《格雷厄姆与多德》首次出版时，这是一个有意义的行为。但从那以后，情况有了很大的变化。在过去，任何一位训练有素的证券分析师都能够经过仔细研究，挑选出价值被低估的股票。但是在目前已有大量研究活动的情况下，我怀疑这种广泛的努力是否能产生有价值的结果，以抵消研究成本。只在非常有限的范围内，我站在"有效率市场"学派的立场上，但现在的教授普遍赞同这个学派的观点。

仍在这次讨论会上，格雷厄姆建议使用一种简化的方法来识别有价值的股票：

我的第一项筛选范围更严格的技术是购买那些低于营运资本值或净流动资产值的普通股。净流动资产值不包括厂房与其他固定资产，等于流动资产减去全部负债。在管理投资基金时，我们广泛地采用了这种方法，并因此在30多年内获得了年平均20%的回报。在本世纪50年代中期以后，由于市场充斥着多头，这种购买机会变得非常稀少。但是由于1973-1974年的经济衰退，重新使这种机会大量涌现。在1976年1月，我们计算了在标准普尔股票指数中的100种此类股票——占总数的比约为10%。我仍认为它是一个非常简明的系统投资方法。与以前的经验一样，它不是建立在个别结果之上，而是建立对分组数据的研究之上。

对那些有兴趣尝试格雷厄姆技术的人来说，有两个便利的信息来源：标准普尔的《手册》与价值线的《投资概览》。这两种刊物中都有卖价低于净营运资本值的股票清单。

小　结

- 证券分析师主要关注的应是公司的实际经济效益而非报告收益。财务报表中的会计收益是对实际经济收益的估算，这个估算可能会有误差，尽管实证研究表明报表中的收益显示了有关公司前景的大量信息。
- 一家公司的权益收益率是其收益增长率的决定因素，公司财务杠杆作用的程度对权益收益率产生着巨大的影响。只有贷款利率低于公司的资产收益率时，公司负债与权益比率的增长才会提高公司的权益收益率，并因此提高公司的增长率。

366

- 把公司权益收益率分解为几个会计比率，并分别分析各会计比率随时间的变化趋势，再与同行业中其他公司的相应会计比率相比较，这种分析对我们非常有益。一个常用的分解公式是：

$$\text{ROE} = \frac{\text{净利润}}{\text{税前利润}} \times \frac{\text{税前利润}}{\text{税息前收益}} \times \frac{\text{税息前收益}}{\text{销售收入}} \times \frac{\text{销售收入}}{\text{资产}} \times \frac{\text{资产}}{\text{权益}}$$

- 与公司盈利能力和（或）风险程度有关的其他会计比率是固定资产周转率、存货周转率、应收账款回收天数、流动比率、速动比率与利息保障倍数。
- 除了公司的财务报表之外，另外两个利用公司普通股市价的比率是：市价与账面价值的比率与市盈率。分析师有时把它们的低比率值作为安全边际或股票是个便宜货的标志。
- 将投资于高权益收益率的股票的策略与投资于低权益收益率的股票的策略相比，前者为投资者带来的回报率较低，这意味着高权益收益率的股票定价过高。
- 使用从公司财务报表中得来的资料的主要问题是可比性，公司在使用什么方法计算各种收入与费用项目时，有很大的选择空间。因此，证券分析师有必要在比较不同公司的财务指标之前，按照统一标准调整会计收益与财务比率。
- 在通货膨胀时期，可比性问题会十分突出。通货膨胀会在存货、折旧与利息费用的计算上造成扭曲。

关键词

会计收益	经济收益	营业边际利润率
酸性试验比率	先进先出法	速动比率

资产周转率	损益表	资产收益率
平均回收期	利息保障系数	权益收益率
资产负债表	杠杆系数	销售利润率
流动比率	市价与账面价值的比率	现金流量表
应收天数	市盈率	利息获得倍数
盈利比率		

相关网址

莫特利·富尔公司提供了一个了解资产负债表及其项目的网站：

www.fool.com/Features/1996/sp0708a.htm#4

女士商务中心的网站提供了财务分析、指导材料和分析工具的基本知识：

www.onlinewbc.org/docs/finance/index.html

上市公司的财务报表资料可从下面的网站得到：

profiles.wisi.com/

www.hoovers.com/

www.yahoo.com

www.stockpoint.com

www.stockmaster.com

www.edgar-online.com

公众登记年报服务公司是美国最大的年报服务机构，它在下面的网站上提供年度报告、募股说明书和10K报告：

www.prars.com

习　题

1. 克莱斯廷派公司专营苹果的周转销售，其销售收益率高于行业的平均水平。但是，它的资产收益率与行业平均水平相同。你如何解释这一现象？
2. ABC公司的销售利润率低于行业平均水平，但是其资产收益率高于行业平均水平，这反映了该公司资产周转率方面什么信息？
3. A公司与B公司有相同的资产收益率，但A公司的权益收益率较高。你怎么解释这种现象？

第4～21题摘自过去注册金融师一级水平考试的试题：

4. 下面的哪句话最能解释“销售净额与固定资产净值平均值”的比率超过行业平均水平的原因？

a. 在过去的几年中，该公司扩建厂房和增加设备。

b. 该公司资产的利用效率比其他公司低。

c. 该公司有许多旧的厂房和设备。

d. 该公司运用直线折旧法。

5. 一家公司的流动比率为2.0。如果该公司用现金偿付十一年内到期的票据，那么这笔交易将增加还是减少该公司的流动比率？对资产周转率的影响又如何？

6. 两家公司的股利分配率差别很大，但其他情况都相同。经过几年后，低股利支付率的公司最可能出现下面的哪种情况：

a. 低的存货周转率

b. 高的存货周转率。

c. 每股收益的增长率变小。

d. 每股收益的增长率变大。

7. 一个分析师运用杜邦财务分析系统分析一家公司的下面数据：

• 权益与资产的比率	0.6
• 总资产周转率	2.0
• 净利润率	5.5%
• 股利派发率	31.8%

那么公司的权益收益率为多少？

8. 分析师收集了关于梅亚尔公司的一些信息：

- 梅亚尔公司在外发行的累积性优先股总额为1 000股，每股股息率为8%，面值为100美元，每股清偿价值为110美元。
- 梅亚尔发行在外的普通股有20 000股，面值为20美元。
- 梅亚尔年初的未分配利润为5 000 000美元。
- 本年梅亚尔的净利润为70 000美元
- 今年，也是公司有史以来的第一年没有向优先股或普通股支付一分钱的股利。

那么梅亚尔公司普通股每股的账面价值为多少？

9. 资产收益率等于：

a. 销售利润率×总资产周转率

b. 销售利润率×总资产周转率×杠杆系数/利息费用

c. (净利润+扣除所得税之后的利息费用+收益中的利息部分)/总资产平均值

d. (净利润+收益中的利息)/总资产平均值

(1) 只有a

(2) a和c

(3) 只有b

(4) b 和 d

10. 帕罗马比萨饼店截至 2001 年 12 月 31 日的该年度现金流数据（单位：美元）如下：

支付股利	55 000
购买土地	14 000
支付利息	10 000
支付工资	45 000
出售设备	38 000
普通股回购	25 000
购买设备	30 000
向供应商支付现金	85 000
向客户收回的现金	250 000
年初现金	50 000

a. 利用 FAS95 格式，为该公司做一份现金流量表，该表应包括：

- 经营活动产生的现金流量
- 投资活动产生的现金流量
- 筹资活动产生的现金流量

b. 从分析师的角度，试把上述现金流分成三个部分。

11. 请用西雅图制造公司 1999 年的财务报表（参见表 14A 和 14B）计算下面的比率：

a. 总资产收益率

b. 普通股的每股收益

c. 酸性试验比率

d. 利息保障倍数

e. 应收账款回收期

f. 杠杆系数

表 14A　西雅图制造公司 12 月 31 日的合并资产负债表　　单位：百万美元

	1998 年	1999 年
资产		
流动资产		
现金	6.2	6.6
对商业票据的短期投资	20.8	15.0

续前表

	1998 年	1999 年
应收账款	77.0	93.2
存货	251.2	286.0
预付的制造费用	1.4	1.8
流动资产总额	356.6	402.6
融资租赁的不动产扣减累积摊销额后的净额	181.4	215.6
其他	6.2	9.8
总资产	544.2	628.0
负债		
流动负债		
应付账款	143.2	161.0
应交股利	13.0	14.4
期内转为流动负债的长期债务	12.0	16.6
融资租赁下的流动负债部分	18.8	22.6
所得税预计值	10.8	9.8
流动负债总额	197.8	224.4
长期负债	86.4	107.0
融资租赁下的债务	140.8	165.8
负债总额	425.0	497.2
所有者权益		
普通股，面值 10 美元，获准发行的股本 4 000 000 股；实际发行在外的股本这两年分别为 3 000 000 和 2 680 000	26.8	30.0
累积性优先股，A 系列，股息率 8%；面值 25 美元；获准发行的股本 1 000 000 股；实际发行在外的股本为 600 000	15.0	15.0
额外缴付的资本	26.4	27.0
未分配利润	51.0	58.8
所有者权益总额	119.2	130.8
负债与所有者权益总额	544.2	628.2

表 14B　西雅图制造公司截至 12 月 31 日的年度损益表　　单位：百万美元

	1998 年	1999 年
销售收入	1 166.6	1 207.6
其他收入净额	12.8	15.6

续前表

	1998 年	1999 年
销售收入总额	1 179.4	1 223.2
销售成本	912.0	961.2
租赁财产摊销额	43.6	48.6
销售和管理费用	118.4	128.8
利息费用	16.2	19.8
成本和费用总额	1 090.2	1 158.4
税前利润	89.2	64.8
所得税	19.2	10.4
净利润	70.0	54.4

12. 请用芝加哥冰箱制造公司 1999 年的财务报表（参见表 14C 和 14D）计算以下从 a 到 h 的比率：

a. 速动比率

b. 资产收益率

c. 净资产收益率

d. 普通股每股收益

e. 销售利润率

f. 利息获得倍数

g. 存货周转率

h. 杠杆系数

表 14C　芝加哥冰箱制造公司 12 月 31 日的资产负债表　　单位：千美元

	1998 年	1999 年
资产		
流动资产		
现金	683	325
应收账款	1 490	3 599
存货	1 415	2 423
预付费用	15	13
流动资产总额	3 603	6 360
不动产，厂房和设备（净值）	1 066	1 541
其他	123	157
总资产	4 792	8 058
负债		

续前表

	1998 年	1999 年
流动负债		
应付银行的票据		875
期内到期的长期负债	38	115
应付账款	485	933
所得税预计值	588	472
应计费用	576	586
客户预付款	34	963
流动负债总额	1 721	3 945
长期负债	122	179
其他负债	81	131
负债总额	1 924	4 255
所有者权益		
普通股，面值 8 ，共准发行的股本 1 000 000 股；实际发行在外的股本这两年分别为 550 000和 829 000	550	829
累积性优先股，A 系列，股息率 8%；面值 25 美元；获准发行的股本 25 000 股；实际发行在外的股本这两年分别为 20 000 和 18 000	500	450
额外缴付的资本	450	575
未分配利润	1 368	1 949
所有者权益总额	2 868	3 803
负债与所有者权益总额	4 792	8 058

表 14D　芝加哥冰箱制造公司截至 12 月 31 日的年度损益表　单位：千美元

	1998 年	1999 年
销售收入净额	7 570	12 065
其他收入净额	261	345
销售收入总额	7 831	12 410
销售成本	4 850	8 048
总务和营销费用	1 513	2 025
利息费用	22	78
成本和费用总额	6 403	10 151
税前利润	1 428	2 259

续前表

	1998 年	1999 年
所得税	628	994
净利润	800	1 265

13. 请用阿特拉斯公司1999年的财务报表（参见表14E和14F）计算以下从a到e的比率：

a. 酸性试验比率

b. 存货周转率

c. 每股收益

d. 利息保障倍数

e. 杠杆系数

表 14E　阿特拉斯公司 12 月 31 日的合并资产负债表　　单位：百万美元

	1998 年	1999 年
资产		
流动资产		
现金	3.1	3.3
商业票据短期投资	2.9	—
应收账款	38.5	46.6
存货	125.6	143.0
预付的制造费用	0.7	0.9
流动资产总额	170.8	193.8
融资租赁的不动产扣减累积摊销额后的净额	90.7	107.8
其他	3.1	4.9
总资产	264.6	306.5
负债		
流动负债		
应付账款	71.6	81.7
应付股利	6.5	6.0
期内到期的长期债务	6.0	8.3
期内到期的融资租赁债务	9.4	11.3
所得税预计值	5.4	4.9
流动负债总额	98.9	112.2
长期负债	43.2	53.5

续前表

	1998 年	1999 年
融资租赁债务	70.4	82.9
负债总额	212.5	248.6
所有者权益		
普通股，面值 10 美元，获准发行的股本 2 000 000 股；实际发行在外的股本这两年分别为 1 340 000 和 1 500 000	13.4	15.0
额外缴付的资本	13.2	13.5
未分配利润	25.5	29.4
所有者权益总额	52.1	57.9
负债与所有者权益总额	264.6	306.5

表 14F　阿特拉斯公司截至 12 月 31 日的年度损益表　　单位：百万美元

	1998 年	1999 年
销售收入	583.3	603.8
其他收入净额	6.4	2.8
主营业务收入	589.7	606.6
销售成本	456.0	475.6
租赁财产摊销额	21.8	24.3
销售和管理费用	59.2	64.4
利息费用	8.1	9.9
成本和费用总额	545.1	574.2
税前利润	44.6	32.4
所得税	9.6	5.2
净利润	35.0	27.2

14. 在通货膨胀的环境下，使用先进先出法将使下面哪一项比使用后进先出法更反映实际：

a. 资产负债表

b. 损益表

c. 现金流量表

d. 上面的任何一项都不是

15. 一家公司购买了一台预计使用寿命为 10 年的机器。如果公司使用加速折旧法而不是直线折旧法对其折旧，那么，

a. 在第 10 年利润将变高。

b. 10 年的折旧费用将降低。

c. 第一年的折旧费用将降低。

d. 8 年后报废机器将导致更大的损失。

16. 一家公司的长期债务对长期资本的比率低于行业的平均水平，而其税息前收益对债务利息费用的比率低于行业的平均水平，这是为什么？

a. 该公司盈利能力高于行业平均水平。

b. 公司的短期债务比例高于行业平均水平。

c. 公司流动资产对流动负债的比率较高。

d. 公司的总现金流对长期债务总额的比率较高。

17. 在通货紧缩期间，一家存货会计处理运用先进先出法而不是后进先出法的公司的财务报表将呈现下面的特征：

a. 总资产较少，净利润较少。

b. 总资产较少，净利润较高。

c. 总资产较多，净利润较少。

d. 总资产较多，净利润较高。

18. 根据FASB95编制的现金流量表，投资活动产生的现金流量不包括：

a. 用于收购的现金

b. 出售固定资产收回的现金

c. 由于新的生产线增加的存货

d. 上述三项

19. 经营活动产生的现金流量包括：

a. 由于收购活动增加的存货

b. 由于汇率变动增加的存货

c. 支付给债券持有人的利息

d. 支付给股东的股利

20. 假定其他情况不变，现金股利的支付对下列的比率产生什么样的影响：

利息获得倍数	债务/权益比率
a. 上升	上升
b. 不影响	上升
c. 不影响	不影响
d. 下降	下降

21. 杜邦公式将股东权益净收益率定义为下列元素的函数：

- 营业利润率
- 资产周转率
- 利息负担率
- 财务杠杆系数
- 所得税率

你只能运用表 14G 的数据：

a. 计算上述元素在 1995 年和 1999 年的数值，并运用计算结果计算 1995 年和 1999 年的权益收益率。

b. 简要讨论资产周转率和财务杠杆系数的变动对 1995 年和 1999 年权益收益率的影响。

表 14G　　损益表和资产负债表　　单位：美元

	1995 年	1999 年
损益表数据		
收入	542	979
营业利润	38	76
折旧和摊销费用	3	9
利息费用	3	0
税前利润	32	67
所得税	13	37
税后净利润	19	30
资产负债表数据		
固定资产	41	70
总资产	245	291
营运资本	123	157
债务总额	16	0
所有者权益总额	159	220

概念测验答案

1. 债务/权益之比为 1 说明摩尔迪特公司有 5 000 万美元的债务和 5 000 万美元的权益。利息费用为每年 0.09×5 000 万美元，或者为 450 万美元。因而，摩尔迪特在整个经济周期内的净利润和权益收益率将为：

场景	EBIT（百万美元）	诺迪特 净利润（百万美元）	诺迪特 ROE（%）	摩尔迪特 净利润*（百万美元）	摩尔迪特 ROE†（%）
坏年景	5	3	3	0.3	0.6
正常年景	10	6	6	3.3	6.6
好年景	15	9	9	6.3	12.6

* 摩尔迪特的税后利润等于 0.6（税息前收益 − 450 万美元）。

† 摩尔迪特的权益只有 5 000 万美元。

2. 摩尔迪特公司的比率分解如下：

	ROE	(1) 净利润/税前利润	(2) 税前利润/税息前收益	(3) 税息前收益/销售收入(ROS)	(4) 销售收入/资产(ATO)	(5) 资产/权益	(6) 复合杠杆因子 (2)×(5)
坏年景							
诺迪特	0.030	0.6	1.000	0.0625	0.800	1.000	1.000
斯姆迪特	0.018	0.6	0.360	0.0625	0.800	1.667	0.600
摩尔迪特	0.006	0.6	0.100	0.0625	0.800	2.000	0.200
正常年景							
诺迪特	0.060	0.6	1.000	0.100	1.000	1.000	1.000
斯姆迪特	0.068	0.6	0.680	0.100	1.000	1.667	1.134
摩尔迪特	0.066	0.6	0.550	0.100	1.000	2.000	1.100
好年景							
诺迪特	0.090	0.6	1.000	0.125	1.200	1.000	1.000
斯姆迪特	0.118	0.6	0.787	0.125	1.200	1.667	1.311
摩尔迪特	0.126	0.6	0.700	0.125	1.200	2.000	1.400

3. GI 公司 2003 年的权益收益率为 3.03%，计算如下：

$$ROE = \frac{5.285}{0.5\ (170.843 + 177.128)} = 0.030\ 3 \text{ 或 } 3.03\%$$

它的市盈率为

$$4.0 = \frac{21}{5.285}$$

并且它的 P/B 比率为

$$0.12 = \frac{21}{177}$$

它的股票收益率为 25%，相比较而言，整个行业的平均值只有 12.5%。

注意，我们计算的收益率并不等于权益收益率/(P/B)，因为我们计算权益收益率时采用所有者权益的平均值作为分母，P/B 采用年末的所有者权益数值作为分母。

4. IBX 公司的比率分析如下：

年份	ROE (%)	(1) 净利润/税前利润	(2) 税前利润/税息前收益	(3) 税息前收益/销售收入(ROS)(%)	(4) 销售收入/资产(ATO)	(5) 资产/权益	(6) 复合杠杆因子 (2)×(5)	(7) ROA (3)×(4) (%)
2001	11.4	0.616	0.796	7.75	1.375	2.175	1.731	10.65
1998	10.2	0.636	0.932	8.88	1.311	1.474	1.374	11.65

尽管营业利润率和税收负担率有所下降，但权益收益率仍有所增长，这是由于杠杆系数和周转率上升所致。注意资产收益率从 1998 年 11.65% 下降到 2001 年的 10.65%。

5. 后进先出法下报表中的收益将低于先进先出法下报表中的收益，较少资产的账面价值可能导致较低的报表收益，因为使用历史成本法的偏差将减少。债务增多将使得报表收益下降，因为利率中的通货膨胀升水将被视为利息中的一部分，而非本金的偿还。

【注释】

[1] 公式 14.1 的推导过程如下：

$$
\begin{aligned}
\text{ROE} &= \frac{\text{净利润}}{\text{权益}} \\
&= \frac{\text{税息前收益} - \text{利息} - \text{所得税}}{\text{权益}} \\
&= (1 - \text{税率})\frac{(\text{税息前收益} - \text{利息})}{\text{权益}} \\
&= (1 - \text{税率})\left[\text{ROA} \times \frac{\text{资产}}{\text{权益}} - \text{利率} \times \frac{\text{债务}}{\text{权益}}\right] \\
&= (1 - \text{税率})\left[\text{ROA} + (\text{ROA} - \text{利率})\frac{\text{债务}}{\text{权益}}\right]
\end{aligned}
$$

2. $\frac{\text{资产}}{\text{权益}} = \frac{\text{权益} + \text{债务}}{\text{权益}} = 1 + \frac{\text{债务}}{\text{权益}}$

[3] 约翰·特雷恩在《炼金术》一书中也引用了这段话（纽约：哈伯 & 罗出版公司，1987）。

第 15 章　技术分析

在学完本章之后，你应该学会：

- 运用道氏理论来识别技术派人士称之为买入或者卖出机会的情况
- 运用如成交量、卖出/买入比率、广度指标、短期利率或者信心指数来衡量市场的“技术状况”
- 解释大多数技术分析与有效市场理论相矛盾的原因

476

在前三章中，我们考察了权益方面的基本分析，讨论了宏观经济环境和某个公司或行业的具体前景可能对公司预期产生的股利流现值的影响程度。在本章中，我们将考察技术分析。技术分析更多的是关注一家公司过去的价格运动情况，而不是决定未来盈利能力的基本面因素。技术派人士认为过去的价格和成交量数据预示着未来的价格运动。

这种观点正好与有效市场假设理论相悖，有效市场假设理论认为所有的历史数据都已经反映在股票价格中。我们在本章中讲完技术分析的基本知识之后，我们将指出这些策略所基于的假设和以理性交易者和充分信息为前提的有效资本市场理论之间的矛盾

15.1 技术分析

在大多数情况下技术分析试图利用重复发生和可预测的股票价格运动模式来获得额外的交易利润。一位技术分析先行者曾说道[1]：

> 技术分析投资方法实质上反映了一个思想：股票市场的运动有一定的趋势，这种趋势是由投资者对各种经济、货币、政治和心理因素的不同态度而决定的。如果技术分析是一门艺术，那这门艺术也就是在早期识别这种趋势的变化，保持某种投资头寸直到趋势显示情况将要向相反方向变化为止。

477 技术派人士没有必要否认基本面信息的价值，例如我们在前面一章所讨论的基本面信息。许多技术分析师认为股票价格最终将回归到它们的基本面价值。但是，许多技术分析师认为市场基本面的变换在其造成的影响被充分反映在价格之前可以被洞悉。当市场向一个新的均衡点进行调整时，机敏的交易者将会利用这些价格变动趋势。

技术派人士也认为市场基本面可能会受到非理性因素的干扰。价格或多或少地随机波动将伴随市场的基本趋势。如果这些波动是慢慢趋于基本趋势的，那么这些波动可以被用于谋取额外利润。

当然这些假定与有效市场假设理论（EMH）的假定以及运转完善的资本市场的逻辑推理是相违背的。根据EMH，市场基本面的变化将立即反映在价格中，然而根据技术派人士的看法，这种变化应是逐渐反映在价格变化中的，而这种价格变化就可形成一个趋势。这种可利用的股价走势是对EMH理论的反驳，由于它表明了市场还存在参与者尚未利用的获利机会。

一个更微妙的技术分析说法是，股价运动模式是可以被解释的，但是一旦投资者认识并且试图从这些模式中获利，他们的交易活动将影响价格，从而将改变股价运动模式。这意味着刻画股价的运动模式将不断演化，只有那些能在较早阶段识别出这些新的模式的分析师才能从中获利。我们将这种现象称为自我破坏型（self-destructing）模式，在本章中我们将对其进行有一定深度的论述。

股价变动模式演化的思想与没有完全有效率市场的思想是一致的。它允许未被利用的暂时盈利机会的存在，但是它也认为一旦这些机会被发现，市场参与者就会积极利用这些机会。市场正不断地向完全效率目标演进，但永远不会达到完全效率的目标。

这个观点在某种程度上介于技术派人士与有效市场假设理论支持者的无休止争论的中间，但它是一个未得到检验的假设。技术派人士懂得运用一些交易规则，这些规则在过去起作用，但若再次使用，即将失效。现在有证据证明这些一度很可靠的规则正被竞争削弱了其效用吗？或许有，但是更多的

是在事后才知道

我们必须怀疑这些规则的可靠性，直到技术派人士提供有力的证据证明他们的交易规则能保证持续的交易利润。就如你在市场有效假设一章中所见，关于专业化管理的基金业绩的证据通常并不支持技术分析的有效性

15.2 图 表

技术分析师有时被称为图表分析师（chartists），因为他们研究股价和交易量的历史记录或者图表，试图发现他们可资利用的股价运动模式，以获取利润。在本节，我们将学习几种具体的图表分析方法

道氏理论

道氏理论（Dow theory），以其创始人查理斯·道先生（Charles Dow）（他创立了《华尔街日报》）的名字命名，该理论是大多数技术分析方法的根源。虽然现在大多数技术派人士认为这个理论已过时，但许多在统计上十分精细的方法究其本原还是源于道氏理论。道氏理论的目标是识别出股价的长期趋势。两个经常使用的指标是道琼斯工业平均指数（DJIA）和道琼斯运输业平均指数（DJTA）。DJIA是显示基本趋势的关键指标，而DJTA通常作为检验基本趋势信号的指标

478

道氏理论将影响股价的市场力量分为三种类型：

1. 主要趋势（primary trend）是指价格运动的长期趋势，持续时间从几个月到几年不等

2. 次级趋势（secondary trends）或者中级趋势（intermediate trends）是由股价短期内偏离基本趋势线而引起的。这些偏离可通过价格回复到趋势线的修正得以消除

3. 三级趋势（tertiary）或者小型趋势（minor trends）是指不重要的日常波动。

图15.1展示了股价运动的三种趋势。在图中，主要趋势是向上的，中级趋势是向下的，但只维持了几周时间。从长时间来看，三级次要趋势对价格没有冲击

图15.2描绘了1988年DJIA的运动过程。主要趋势是向上的，这可由每个市场的波峰都比前一个波峰高这个事实证明（点E比D、B）。与此类似，每个低点都高于前一个低点（E比C、A）。这种"顶点"和"底部"向上移动的模式是识别基本趋势的关键方法之一。注意图15.2中，尽管基本趋势是向上的，中级趋势还是导致了短期的价格下降（点B到C，或者D到E）。

479

道氏理论吸收了股价支撑线和阻力线的思想。支撑线（support level）指

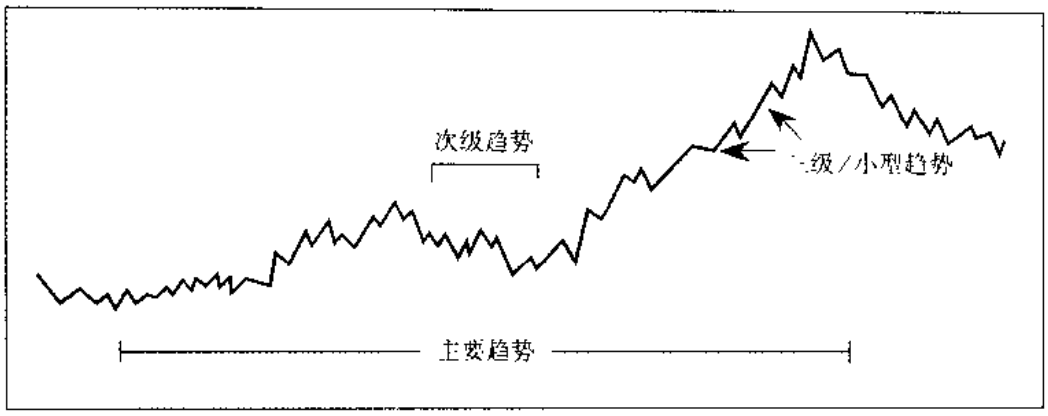


图 15.1　道氏理论的趋势

资料来源：Evan Melanie F. Bowman and Thom Hartle, "Dow Theory," *Technical Analysis of Stocks and Commodities*, September 1990, p.690

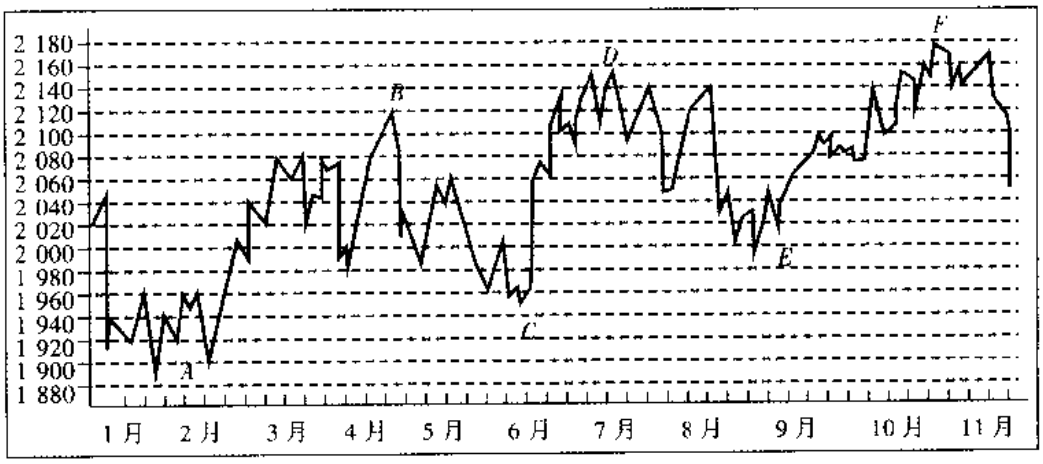


图 15.2　1988 年的道琼斯工业平均指数

资料来源：Evan Melanie F. Bowman and Thom Hartle, "Dow Theory," *Technical Analysis of Stocks and Commodities*, September 1990, p.690

市场相对不可能低于某一价值水平。阻力线（resistance level）指股价上升时受到压制而难以超越的股价水平。支撑线和阻力线由近期的历史股价决定。在图 15.3 中，在 C 点的股价水平可以被看成阻力线，因为近期中级趋势的高点都无法越过这个水平。然而，股价穿透阻力点是牛市的信号。运输业指数在 D 点突破阻力线确认了这个市场的牛市特征。

技术派人士将阻力和支撑线看成投资者共同心理作用的结果。例如，股票 XYZ 几个月来都以 72 美元的价格成交，接着就跌到了 65 美元。如果股票价格最终又开始上涨，72 美元将成为阻力线，因为许多原先以 72 美元的价格买入的投资者在价格触及 72 美元时都会急切地卖出。因此，当价格接近 72 美元时，抛售的压力将产生。这些行为赋予了市场一种"记忆力"，由于这种记忆力的存在，过去股价的历史将影响当前股价的前景。

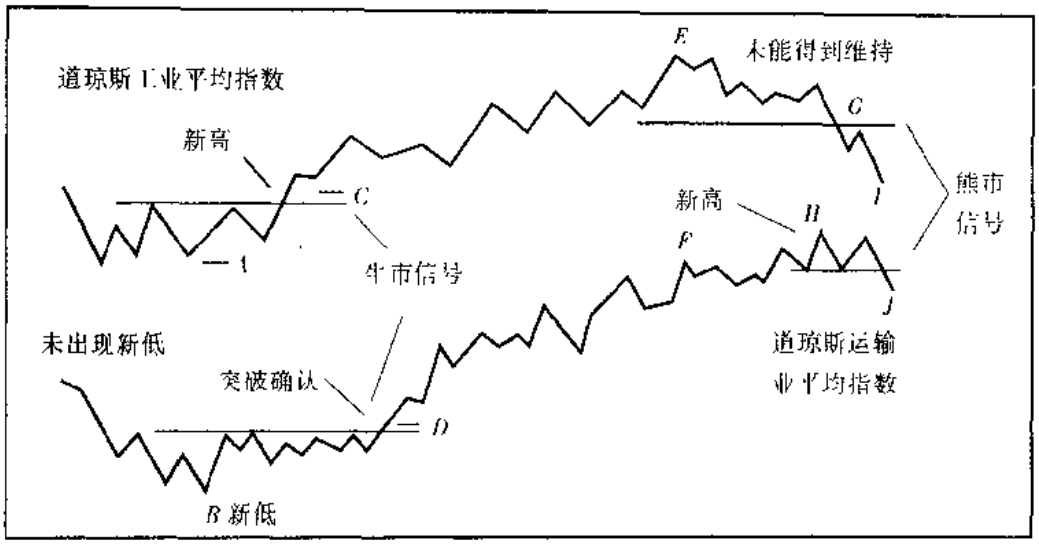


图 15.3 道氏理论的信号

资料来源：From McClane F. Bowman and Thom Hartle, "Dow Theory," *Technical Analysis of Stocks and Commodities*, September 1990, p. 690.

概念测验 1.

说明技术派人士是怎样解释支撑线的。

在图 15.3 的 G 点，当 DJTA 指数达到高点 H 时，无法再向上移动。这个对立性的信号，叫做转势信号（nonconfirmation），是一个警告信号。在点 I 和 J，指数都低于前一个交易价格区间的低点，这被认为是一个牛市主要趋势结束的信号。

在评价道氏理论时，不可忘记有效市场假设的内容。道氏理论建立在价格波动模式重复发生且可预测的基础上。然而有效市场假设理论认为如果任何价格波动模式是可利用的，许多投资者都会试图从这些盈利机会中获利，这种谋利行为最终将促使股价波动，从而导致交易策略的自我破坏。尽管图 15.2 很清楚地描绘了一个经典的主要上升趋势，人们总是怀疑是否只有在事后才会看清这种趋势。毕竟在股价波动模式刚出现时就认识到是很困难的。

480

近期对道氏理论的发展主要是艾略特波浪理论和康德拉惕夫（Kondratieff）波浪理论。就像道氏理论一样，艾略特波浪理论的思想在于股价变动可以被描述为一个波浪组合。长期和短期的波浪周期组合到一起，组成了更加复杂的价格运动模式。但是通过解析周期，人们可根据理论预测出大的运动趋势。同样地，康德拉惕夫波浪理论以俄罗斯一位经济学家的名字命名，这位经济学家推断宏观经济（或者股票市场）在一个持续 48 年到 60 年的时间内呈一个大浪的运动形态。康德拉惕夫的波浪类似于道氏的主要趋势，尽管它的期限长得多。然而，康德拉惕夫波浪理论的推断很难从经验上进行评价，因为对于一个持续 50 年的周期，每个世纪只能提供两份完整的数据，因而没有足够的数据检验这个理论的预测能力。

其他图表技术

道氏理论说明了一个特别的，但又相对简单的股票市场价格运动模型：股价沿着一个长期的趋势运动，但短期的股价运动可能会偏离这个趋势。另外，其他几个图形更精确地描绘了股票市场的价格运动模式。图 15.4 给出了股价运动的一些形态图形。如果股价确实是按照这些形态运动的，那么就有在利润的机会。这些形态都容易辨别，从而意味着未来的价格可以从当前的价格中推断出。

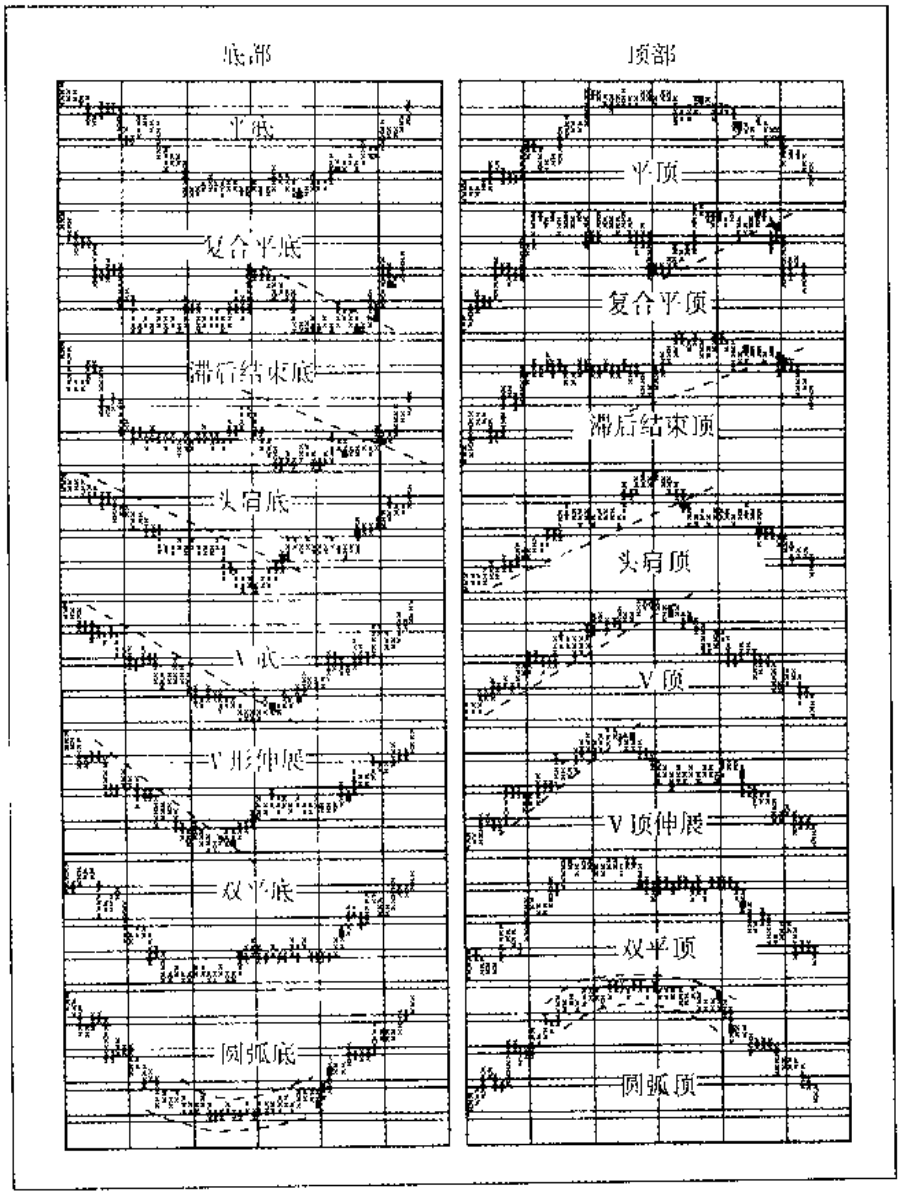


图 15.4　表示市场底部和顶部的形态

资料来源：Frank Irwin Shishko, "Techniques of Forecasting Commodity Prices," *Commodity Yearbook* (New York: Commodity Research Bureau, 1965), p.4.

481 纯趋势分析的一个分支是图 15.5 所描绘的点阵图分析（point and figure analysis）。这种图形没有时间这个坐标轴，它只是简单地刻画股价运动时向上或向下的主要趋势，而不考虑时间这个因素。图 15.5 的数据来源于表 15.1。

就如表 15.1 所示，假定一只股票的当前价格为 40 美元。如果价格上升了 2 美元，你在图 15.5 的第一列中画上一个×；如果股价再上升 2 美元，那么你再在第一列中添加一个×，这时股价为 44 美元。如果股价接着下跌 2 美元，你就另起一列，在对应 42 美元的那一行画上个○；对于接下来价格每下跌 2 美元，你都得在第二列添上一个○。当价格又开始反转，朝上运动时，你应再起一列，即价格每上升 2 美元时在第三列画上一个×。

表 15.1 的一个星号表示在图表中画一个新的×或○符号。表中的短剑符号表示应在图中另起一列画上×或○符号。

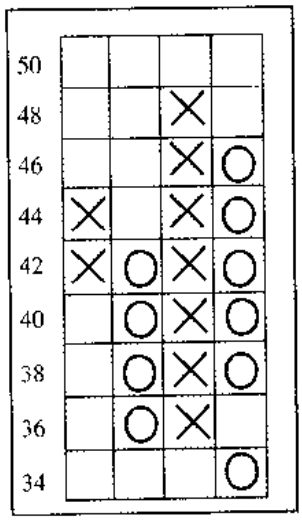


图 15.5 表 15.1 的点阵图

表 15.1 股价历史记录

日期	价格（美元）	日期	价格（美元）
1 月 2 日	40	2 月 1 日	40*
1 月 3 日	40 1/2	2 月 2 日	41
1 月 4 日	41	2 月 5 日	40 1/2
1 月 5 日	42*	2 月 6 日	42*
1 月 8 日	41 1/2	2 月 7 日	45*
1 月 9 日	42 1/2	2 月 8 日	44 1/2
1 月 10 日	43	2 月 9 日	46*
1 月 11 日	43 3/4	2 月 12 日	47
1 月 12 日	44*	2 月 13 日	48*
1 月 15 日	45	2 月 14 日	47 1/2
1 月 16 日	44	2 月 15 日	46†
1 月 17 日	41 1/2*	2 月 16 日	45

续前表

日期	价格（美元）	日期	价格（美元）
1月18日	41	2月19日	44*
1月19日	40*	2月20日	42*
1月22日	39	2月21日	41
1月23日	39 1/2	2月22日	40*
1月24日	39 3/4	2月23日	41
1月25日	38	2月26日	40 1/2
1月26日	35*	2月27日	38*
1月29日	36	2月28日	39
1月30日	37	3月1日	36*
1月31日	39*	3月2日	34*

* 说明股价上或下降了至少2美元

† 表示股价在一个朝上或者朝下的相反方向运动

当股票价格穿透先前的低价区时，卖出信号出现；当原先的高价区被突破时，买入信号出现。一个盘整区域（congestion）是包括由几次价格反转产生的X和O符号的水平区域。图15.6中标示出这三个区域。

482

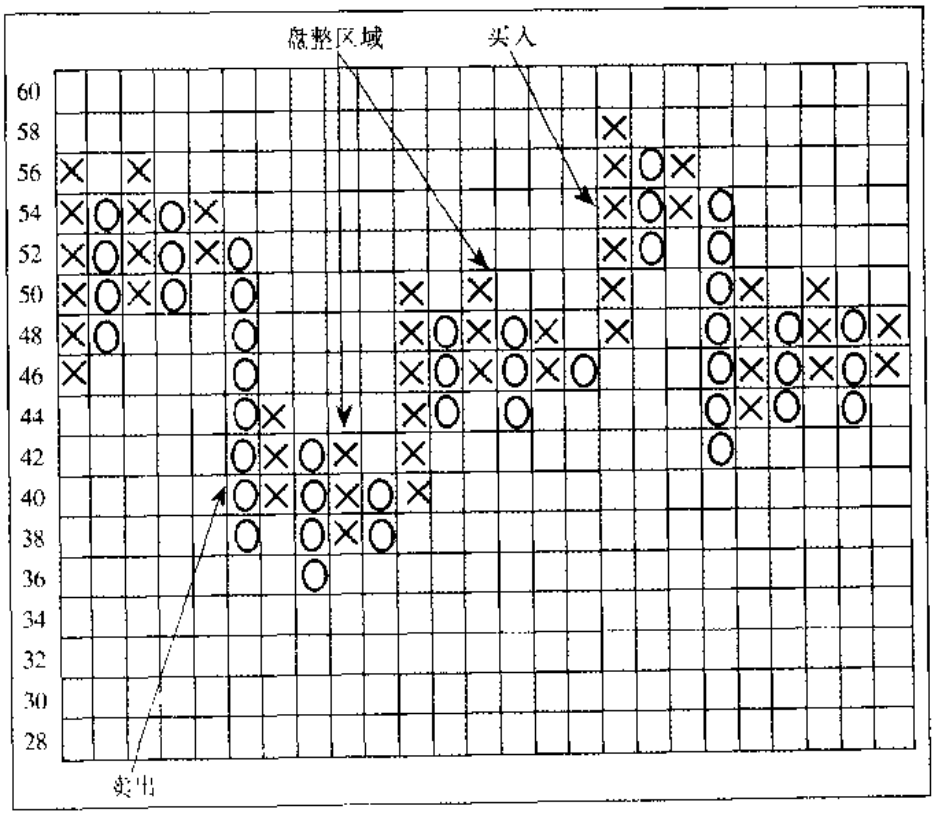


图 15.6 带有卖出信号、买入信号和盘整区域的点阵图

分析人员还可以运用其他价格变动单位来对点阵图进行修正，但是人们在画点阵图时，通常要求价格单位设置适当，以便于全面反映价格的运动过程。

概念测验 2.

运用表 15.1 的历史数据，画一个点阵图，价格变动递增或递减单位为 3 美元。

另一个用于概括股价，并且有助于确认趋势的图形技术是图 15.7 显示的蜡烛图（candlestick chart）（即 K 线图——译者注）。一个柱体和穿过该柱体的垂直线可以使图表分析师确定当天股票的开盘价和收盘价，以及最高价和最低价。每根垂直线的顶点和低点分别表示最高价和最低价。如果股价在该天上升（例如图 15.7 中的星期一），柱体为实体，从而分析师知道收盘价在柱体的上沿，开盘价在柱体的下沿。如果柱体是空心的（例如星期二），股价被认为是下跌的，这时收盘价在柱体的下沿。垂直线是包括当天最高价和最低价两点的直线。因此，该图形传递了关于最近股价历史记录的大量信息。显然，蜡烛图可以用长于或者短于一天的周期来刻画，例如，使用一天内的数据或者每周的数据。

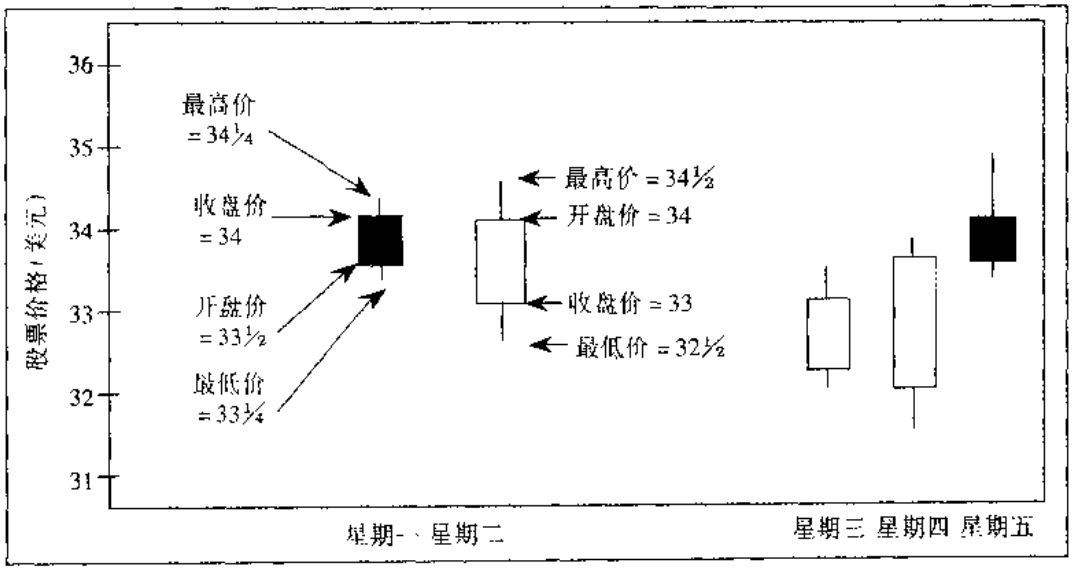


图 15.7 蜡烛图

注意事项

人们经常梦想能寻找到一个完美的股价运动形态，而且人们辨别成形的形态的能力十分强。不幸的是，人们有时候观察到的形态实际上并不存在。例如，图 15.8 提供了 1956 年道琼斯工业平均数的模拟值和实际值，这些数据来源于哈利·罗伯茨（Harry Roberts，1959）所作的一个著名研究。在图 15.8B 中，股价的运动形态是一个经典的头肩顶形态，在这个形态中中间隆起的部分（头部）旁边有两个肩。当股价指数"穿透右肩"时（即技术触发点），通常认为股价仍将下跌，这个时候应该抛出股票。图 15.8A 也被认为

是一个经典的股价形态

你能分辨出这两个图中，哪一个图表是由实际的道琼斯指数构成的，哪个是由虚拟值构成的？图 15.8A 是根据实际数据画出的，而图 15.8B 则是根据随机模拟软件返回的数据画出的。这些随机模拟数据没有固定的模式，但是这些数据构成的轨迹与图 A 中的形态十分相像。

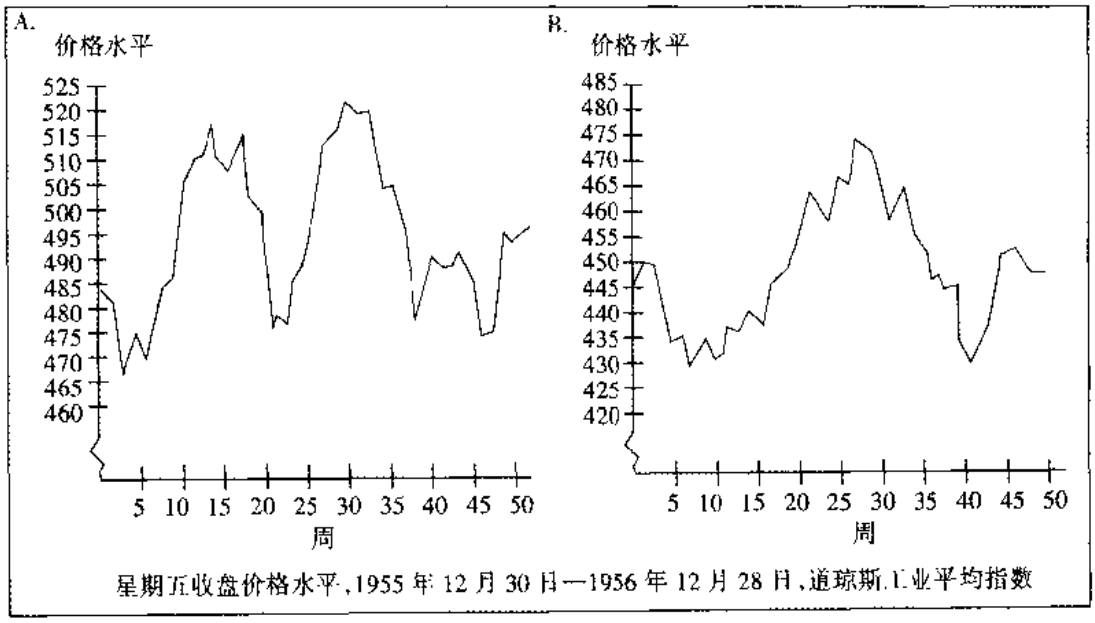


图 15.8　52 周内股票市场价格水平的实际轨迹和模拟轨迹

注：取值为 1955 年 12 月 30 日至 1956 年 12 月 28 日这段时间内道琼斯工业平均指数星期五的收盘价

资料来源：From Harry Roberts, "Stock Market Patterns and Financial Analysis: Methodological Suggestions," *Journal of Finance*, March 1959, pp. 5-6.

图 15.9 给出了图 15.8 中股价轨迹的周变化情况。这两个数据都是随机抽取的，这两个数列的无规则性——股价实际价格和模拟价格——都是很明显的。

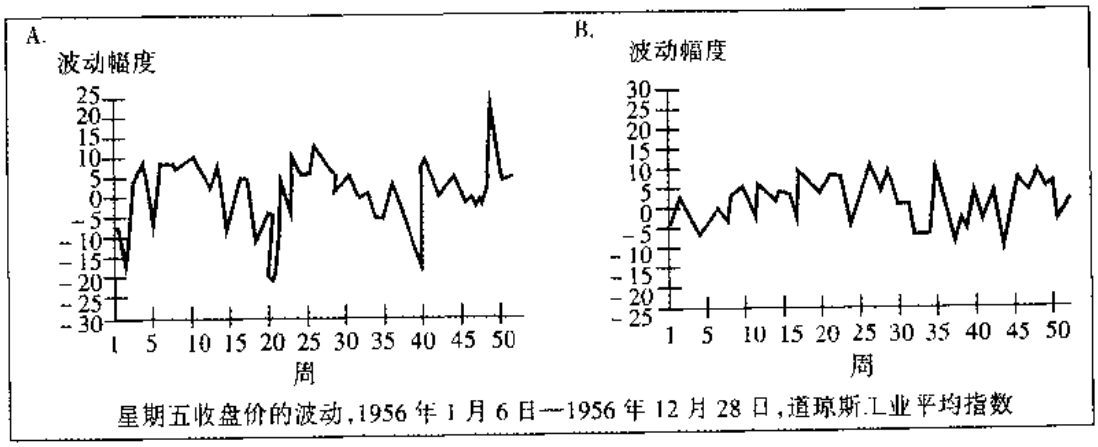


图 15.9　52 周内股票市场价格水平的实际轨迹和模拟轨迹

注：1956 年 1 月 6 日至 1956 年 12 月 28 日这段时间内道琼斯工业平均指数星期五收盘价的变动。

资料来源：From Harry Roberts, "Stock Market Patterns and Financial Analysis: Methodological Suggestions," *Journal of Finance*, March 1959, pp. 5-6.

与某种倾向相关的一个问题就是数据的分析，这个倾向就是人们总想发现实际并不存在的形态。通过事后的分析，你总能发现那些能赚取巨额利润的形态和交易技巧。当你检验这些技巧时，一些交易技巧确实在过去起过作用，但不幸的是，某些事后分析起来十分有效的理论并不能保证未来交易的成功。

686 考虑到这一点，假设存在一个投资技巧，自从1967年以来该技巧具有离奇的准确性。在一支原先来自全国橄榄球联盟的球队赢得"超级碗杯"（1月份取得）的年份里，我们赌在该年剩下的时间里股票市场将上涨，在一支来自美国橄榄球协会，而且原先不是全国橄榄球联盟的球队赢得"超级碗杯"的年份里，我们赌市场在该年剩下的时间里将下跌。

在1967—1999年间，来自全国橄榄球协会或者原先来自全国橄榄球联盟的球队赢得超级碗杯的23次中，有20次纽约股票交易所（NYSE）指数在该年剩下的时间内上涨，而美国橄榄球协会赢得冠军的10次当中，有6次股市下跌。尽管这个技巧在过去有着成功的记录，但你敢运用这个技巧来投资你的资金吗？我们对此表示怀疑。请阅读专栏15.1中对"超级碗杯"和股市历史记录之间关系的讨论。

在评估一项交易技巧时，你在考察这些交易技巧的成功记录之前，你应当先看这些技巧是否合情合理。如果无法得到合理的解释，尽管你的投资所依据的技巧在最近确实十分有效，但是十分主观。因此，一个很难回答、但又十分关键的问题就随之而生，也就是我们是否有理由相信那些在过去有效的技巧在将来还能持续起作用。

专栏 15.1

作为市场投资机会指示器的超级碗杯

全国范围内体育专栏的评论员和解说员都认为在这个星期天（1997）当在芝加哥的新英格兰爱国者队在破球湾员布朗底马下一定由全球冠军的目标而引起了强烈的关注。如果这员果成了现实，今年的股市会下跌。

这种预测的根据是十年观察股市表现与超级碗杯之赛结果之间偶然巧合得出的结论，而这种联系实际上是不存在的。稍微有一点理智的人都不会把对股市的预测建立在橄榄球比赛的结果之上，或者说，不会相信橄榄球比赛可以预测股市；如果它确实这样做了，那么如最好请一个资金管理人代为理财，或者聘请一个心理学家为其治疗。但是这并不能阻止华尔街对这场球赛的关注。

第一超级碗杯理论，已经在市场上存在数十年，认为如果原先来自全国橄榄球联盟的球队赢了比赛，股市在接下来的一年中将上升。在另一方面，如果一支原先来自美国橄榄球联盟的球队赢了比赛，股价将下跌。

这个理论在20世纪80年代末期下，它已经一连几年继续在起作用，尽管追随者越来越少。这是因为人们发现如此几年股市一直在上涨，因而谁还需要一个能预测涨势这么明显的股市的工具呢？

自从1984年洛杉矶袭击者队击败了华盛顿红皮队以来，原先来自全国橄榄球联盟的球队每年都赢得超级碗杯。然而自在1984年，从该年开始超级碗杯到下一届的超级碗杯这段时间内，道琼斯工业平均数没有下跌。

从那以后，华尔街经历了一场大牛市，原先来自美国橄榄球联盟的球队也是有

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

资料来源：Floyd Norris, "The Super Bowl Predicts the Market, and Vice Versa," *The New York Times*, January 24, 1997, p.D6.

15.3 技术指标

技术分析师除了运用图表外，还运用技术指标评估市场下降或上升的前景。技术指标主要有三类：情绪类指标、资金流指标和市场结构指标。情绪类指标（sentiment indicators）用以衡量各类投资者的预期状况，这类投资者包括共同基金投资者、公司内部人和纽约交易所的专家经纪商等。资金流指标（flow of funds indicators）用于测度各类投资者买入或者卖出股票的潜在能力，以便于预测这些行为对价格的压力。最后，市场结构指标（market structure indicators）用于监测价格的趋势和周期，在一节的图表技术部分曾介绍了一些市场结构指标。在本节中我们将介绍另一些市场结构指标。

486

情绪类指标

波动能量比指标（trin statistic） 市场交易量有时被用于测度市场上升或下降的强度。在市场上升或下跌时投资者参与程度的增加被认为是衡量股价运动是否有效的指标。技术派人士认为，当市场上升伴随着逐渐上升的交易量时，这种上涨走价格持续上涨的有力征兆。与此类似，市场反转时若成交量较大，则下跌程度可能更深。波动能量比指标等于上涨家数与下跌家数的比值除以上升成交量与下跌成交量的比值：

$$\text{波动能量比指标}=\frac{\text{上涨家数}/\text{下跌家数}}{\text{上涨成交量}/\text{下跌成交量}}$$

这个表达式也可表示为

$$\text{波动能量比指标}=\frac{\text{下跌成交量}/\text{下跌家数}}{\text{上涨成交量}/\text{上涨家数}}$$

因此，波动能量比等于下跌成交量的平均值与上升成交量的平均值的比值比率大于1时被认为是熊市气氛较重，因为下跌股票的成交量平均值大于上涨股票的成交量平均值，说明净卖出压力大。如图15.10所示，《华尔街日报》每天在其市场日记部分刊登波动能量比指标

DIARIES			
NYSE	TUE	MON	WKAGO
Issues traded	3 583	3 553	3 567
Advances	1 781	1 403	1 412
Declines	1 264	1 615	1 670
Unchanged	538	535	485
New highs	90	76	37
New lows	41	16	35
zAdv vol (000)	548 016	341 970	541 716
zDecl vol (000)	310 620	334 361	409 613
zTotal vol (000)	888 208	706 608	975 877
Closing tick[1]	+103	+142	+244
Closing Arms[2] (trin)	0.80	0.85	0.64
zBlock trades	19 763	14 412	21 722

图 15.10　市场日记

资料来源：From *The Wall Street Journal*, April 28, 1999. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1999 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

注意，对于每个买者来说，必须有一个卖者相对应。市场上升时成交量的上升并不意味着买者和卖者之间更大的不平衡。例如，当波动能量比大于1.0时，市场被认为其熊市气氛较重，我们也可以认为这说明在下降市道中买入的活动更多。

487

零散交易（odd-lot trading）　就如空头一般是大型机构交易者一样，零散交易者几乎都是中小个人投资者。（零散交易指的是每笔交易量低于100股的交易；100股为一个完整交易份额。）零散交易理论认为这些中小投资者经常忽略市场的转折点，他们通常在市场已形成上升趋势时才买入股票，在市场业已形成下跌趋势时才卖出股票。因此，该理论建议，当零散交易者纷纷买入股票时，你应该卖出；反之亦然。

《华尔街日报》也每天刊登零散交易数据。你可以通过计算零散购买量和卖出量的比率来构建零散交易指数。这个指数大大高于1.0是熊市信号，因为这意味着中小投资者是净购买者。

信心指数（confidence index）　信心指数最早是巴隆（Barron）运用债券市场数据计算出来的。理论前提是债券交易者的行为揭示了将要在股市出现的趋势。

信心指数等于10个顶级公司债券的平均收益率与10个中等级别公司债券的平均收益率的比值。这个比值总是小于100%，因为高级别债券所承诺

提供的到期收益率较小。当债券交易者对经济表示乐观时，他们对低级别债券所要求违约溢酬率就较低，这两类债券的收益率差就变小，信心指数接近100%。因此，较高的信心指数通常是牛市的信号。

概念测验 3.

当对于经济衰退的担心传染市场后，低级别债券的收益率将上升。这将使信心指数下降，那么你预计股市将要下跌吗？或者它是否已经下跌了？

卖出/买入比率（put/call ratio） 看涨期权给予投资者以固定的执行价格买入一种股票的权利，因而实际上是一种赌股票价格将要上升的方式。看跌期权给予投资者以固定的执行价格卖出一种股票的权利，因此是一种赌股价将要下跌的方式。未平仓看跌期权合约数与未平仓期权合约数的比值被称为卖出/买入比率。通常，卖出/买入比率维持在65%的水平。由于看跌期权持有者在市场下跌时将受益，而看涨期权持有者在市场上涨时才受益，因此这个比率对历史标准水平的偏离被认为是反映市场情绪的信号，因而可以用来预测市场的波动。

有趣的是，这个比率的变动可以用于预测牛市或者熊市。许多技术派人士认为该比率的上升是熊市信号，因为这说明市场对看跌期权这个规避市场下跌风险的工具越来越感兴趣。因而，该比率的上升代表了市场普遍的悲观情绪，也就意味着市场将要下跌。但是另外一些投资者却完全相反，他们认为，当市场中的其他投资者都十分悲观时，这正是买入的好时机，因为股票价格已被过度低估了。因此，他们将卖出/买入比率的上升看成是买入股票的好时机。

共同基金现金头寸（mutual fund cash position） 技术派交易者认为共同基金对市场时机的把握较差。具体地讲，就是共同基金在市场已经运行在上升趋势后才变得乐观。依这种观点，当市场接近顶峰时，投资者的乐观情绪也到达极致。假定技术派交易者认同市场共同一致的意见在市场出现转折时往往出错这个观点，他们将根据市场情绪类指标建立一个反向的交易策略。共同基金资产组合中现金的比例是常用来测度投资情绪的指标。这个百分数被认为与股市的运动方向相反，因为当共同基金担心市场下跌和投资者要求赎回基金份额带来的威胁时，它们倾向于持有更高比例的现金。

资金流

卖空利益（short interest） 卖空利益是投资者当前在市场上卖空的股票数。一些技术派人士将高水平的卖空利益当成是牛市的信号，但也有一些人将其看成是熊市的信号。牛市观点认为，由于所有的空头头寸都得平仓

（也就是说，空头售出者最终得购买股票来偿还那些借来的股票），卖空利益代表了对股票的潜在需求。由于空头头寸要被回补，这种购买需求将促使股价上升。

持熊市观点的人对空头利益的解释是基于这一事实，即空头售出者通常是老练的大投资者。相应地，空头利益的增加反映了那些对市场"了然于胸"的投资者的熊市情绪，而这就是关于市场前景的负面信号。

经纪账户的信用余额（credit balance in brokerage accounts） 当开有经纪账户的投资者计划在最近进行投资时，他们通常在账户上保留一定的信用余额。因而，信用余额可以被认为是度量对股票潜在购买能力的指示。因此，信用余额的累积被认为是市场的牛市信号。

市场结构

移动平均值（moving averages） 股票指数的移动平均值是给定的一个时间间隔内的平均值。例如，52周的移动平均值是最近52周内指数的平均值。每周，移动平均值要被重新计算一遍，去掉最旧的观察值，加上最近的观察值，再对这些数据的和进行算术平均。经过一段价格经常下跌的时期后，移动平均值将大于当前的价格（因为移动平均值中包含那些旧的，但又较大的数据）。当价格已经呈上升趋势之时，移动平均值将低于当前的价格。

当市场价格从下上穿移动平均线时，这为买入信号，因为它说明了下跌的趋势（价格低于移动平均值）已转变为上升的趋势（价格高于移动平均值）。相反地，当价格从上下穿移动平均线时，这为卖出信号。

移动平均线的移动参数中有一些数值被认为在预测市场价格变动时精确度最高。200天和53周移动平均值就是两个常用的指标。

布洛克、拉科尼肖克和列巴隆（Brock, Lakonishok and LeBaron, 1992）所做的研究支持了关于移动平均策略效用的理论。他们发现，根据移动平均值规则给出的买入信号进行操作得到的收益率大于根据卖出信号进行操作的收益率，而且波动率也比后者小。然而，最近富迪（Ready, 1997）的一篇论文表明，当运用一天内的价格数据进行移动平均时，移动平均规则的应用实际上无法获取利润，这一方面是由于交易成本的存在，另一方面是由于当交易者根据买卖信号采取行动时，股价已朝相反的方向运动了。

案例 15.1

移动平均值

考虑下面一些价格数据。每个观察值表示道琼斯工业平均指数（DJIA）每周最后一个交易日收盘水平。每周的5周移动平均值是过去五周道琼斯工业指数的平均值。例如，第一个移动平均值数值便是第5周的移动平均值，它等于第1周到第5周的指数：9 290、9 380、9 399、9 379和9 450的平均值。第二个移动平均值等于第2周到第6周指数的平均值，依此类推。

周	DJIA	5周移动平均值	周	DJIA	5周移动平均值
1	9 290		11	9 590	9 555
2	9 380		12	9 652	9 586
3	9 399		13	9 625	9 598
4	9 379		14	9 657	9 624
5	9 450	9 380	15	9 699	9 645
6	9 513	9 424	16	9 647	9 656
7	9 500	9 448	17	9 610	9 648
8	9 565	9 481	18	9 595	9 642
9	9 524	9 510	19	9 499	9 610
0	9 597	9 540	20	9 466	9 563

图 15.11 描出了指数和5周移动平均值的轨迹。注意到，指数本身的走势上下波动较为剧烈，而移动平均值的轨迹则相对比较平缓，这是因为每周股价运动的影响已被前面几周的价格所平分。根据移动平均规则，第16周是一个卖出点。指数从上向下穿过了移动平均线，显示股价向下运动趋势的开始。

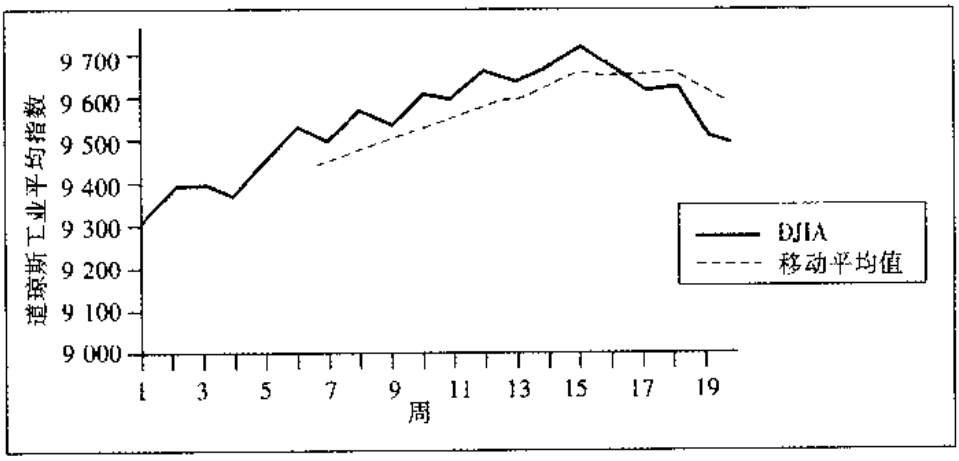


图 15.11 移动平均值

广度指标（breadth） 市场的广度是度量市场所有股票价格运动对市场指数变动反映广泛程度的指标。最常用的广度指标是股价上涨家数与下跌家数的差额。如果上涨家数比下跌家数多得多，市场就被认为处于强势，因为多头力量的分布较为广泛。《华尔街日报》也每日报告这些广度指标（见图15.10）。

就如表15.2所示，一些分析师每天计算广度数据的累计值。每天的广

390 度累计值可以通过将每天的净上涨家数（下跌家数）加上前一天的总数而获得。累计值数列的方向被用于确认市场的大体运动趋势。分析师还可能运用累计值的移动平均值来观测市场的大体运动趋势。

表 15.2　　广度指标

日期	上涨家数	下跌家数	净上涨家数	广度累计值
1	802	748	54	54
2	917	640	277	331
3	703	772	69	262
4	512	1 122	610	348
5	633	1 004	371	719

注：上涨家数和下跌家数的和并不每天都有变化，这是因为一些股票的价格没有发生变化。

相对强弱指标（relative strength）　相对强弱是度量某只证券的表现比市场整体或者某个既定行业强或弱的程度的指标。相对强弱可以通过计算证券价格与一行业价格指数的比值而得到。例如，福特公司相对于其所处行业的强弱指数可以通过计算福特公司股价的变动幅度与整个汽车行业指数的变动幅度而得到。相对强弱比率上升意味着福特公司股票的表现强于汽车行业其他股票的表现。如果该指标能保持一段时间的强势，一般这是买入的信号。

与此类似，一个行业相对于市场整体的强弱指标可以通过计算行业价格指数的变动率与市场价格指数变动率而得到。

吉加迪世和泰特门（Jegadeesh and Titman，1993）所做的研究中有一些结果能支持相对强弱指标的有效性。他们根据在 6 个月的基期内股票的市场表现给这些股票排序，接着检查这些股票在接下来 1～36 个月的各种周期内的投资收益率情况。他们发现在基期表现较好的股票在接下来的几个月内其股价表现依旧好于其他股票。这种股价运动模式与相对强弱总有一定持续性的理论相一致。最后，原有的变动模式发生反转，在基期股价表现较好的股票的投资收益率风光不在，开始下降。图 15.12 说明了这个变动模式。该图
391 显示了在基期收益率最高的前 10% 的股票和表现最差的前 10% 的股票之间收益率累计性差额的变动情况。起初，该曲线向上倾斜，说明原先收益率高的股票其市场表现仍旧好于原先收益率差的股票。经过一年后，曲线开始向下，表明那些动力十足的股票的异常收益最终要消失。

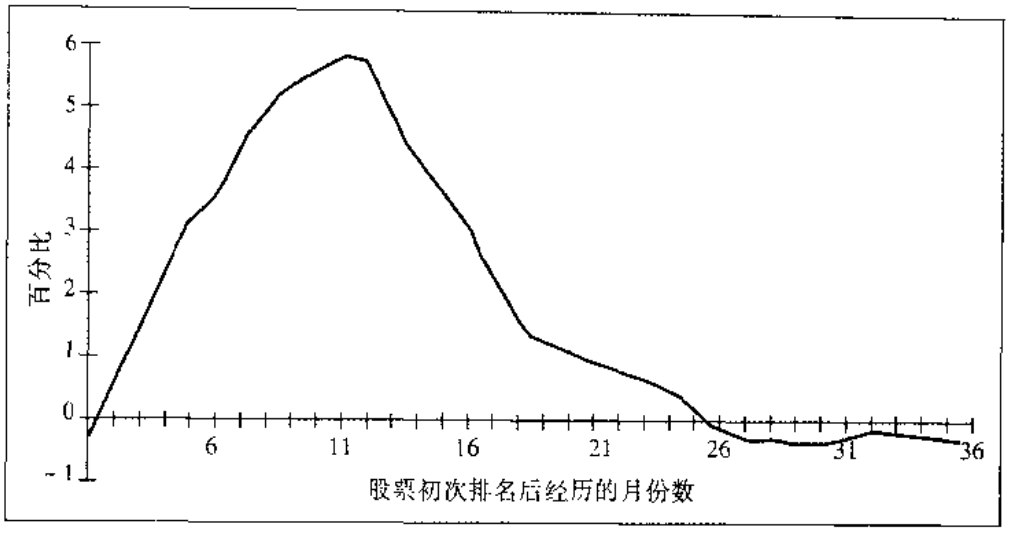


图 15.12　原先表现靠前的股票与表现靠后的股票在接下来的月份内收益率差额的累计值

资料来源：Jegadeesh and Titman (1993)

案例 15.2

相对强弱

[illegible]表中[illegible]了汽车产业指数和市场指数比例的数据。汽车行业的表现[illegible]，这种趋势[illegible]，该行业的[illegible]。尽管汽[illegible]，这个比率数不断上升证明了这个事实，但是该产业并没有[illegible]。汽车产业指数对市场指数比值的逐步下降说明了汽车行业[illegible]。

周	汽车行业	市场指数	比率
1	165.6	447.0	0.370
2	166.7	450.1	0.370
3	168.0	455.0	0.369
4	166.9	459.9	0.363
5	170.2	459.1	0.371
6	169.2	463.0	0.365
7	171.0	469.0	0.365
8	174.1	473.2	0.368
9	173.9	478.8	0.363
10	174.2	481.0	0.362

15.4 价值线系统

493 价值线公司是世界上最大的投资咨询机构。该公司的价值线投资报告，除了提供将近1 700家公开上市交易的公司的基本面投资信息外，还根据这些股票未来12个月内价格预期上涨幅度进行排序。排在第1组的股票预期表现最佳，而排在第5组的股票预期表现最差。价值线公司将这些排序信息称为"适时排名"。

图15.13给出了价值线排名系统在1965年到1990年3月这25年间的表现。从整个阶段来看，就如排名所预测的那样，不同组之间的表现差异相当大。第1组股票在25年间的价格上升幅度达3 083%（或者每年14.8%），相比而言，第5组的升值幅度只有15%（或者每年0.5%）。

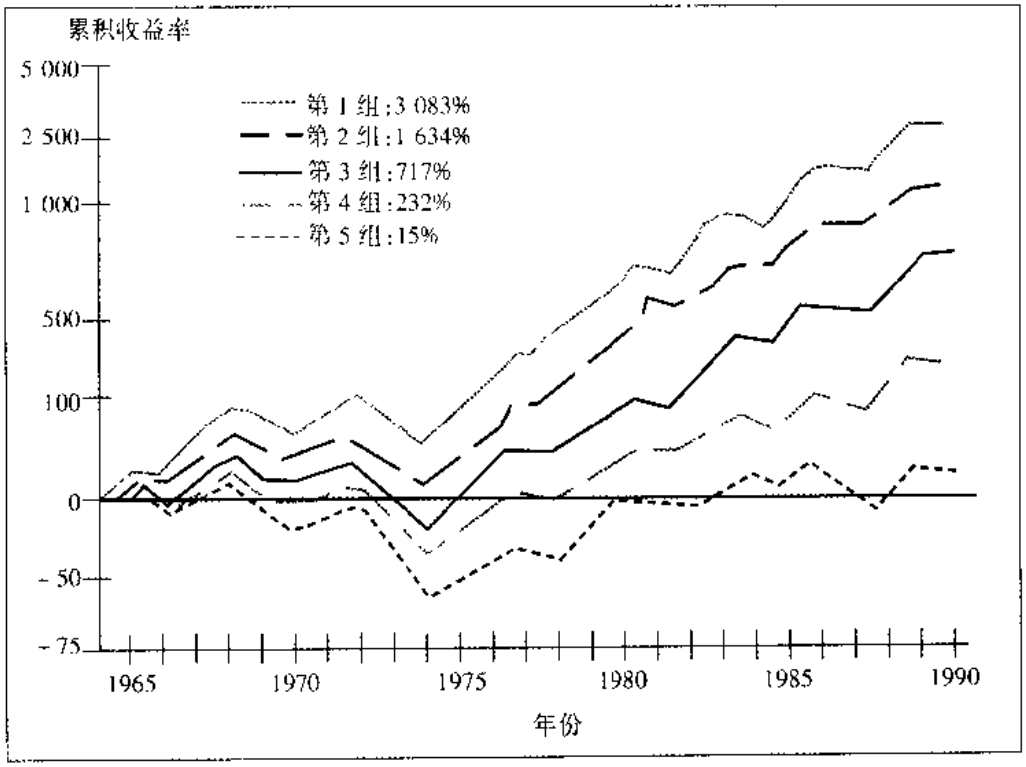


图15.13 价值线排名指导投资的收益历史记录（不考虑排名的变化，1965—1990年）

资料来源：From *Value Line Investment Survey*, "Selection & Opinion," April 20, 1990. Copyright 1994 by Value Line Publishing, Inc. Reprinted by permission. All Rights Reserved.

那么价值线排名系统是怎样运作的呢？就如本哈特（Bernhard，1979）所解释的那样，该排名主要由三个因素决定：（1）相对盈利动能；（2）异常收益；（3）价值指数。价值线的大多数标准（不是全部）是以技术分析为导向的，取决于价格的动能或者相对强弱指标。赋予每个因素的分数最终决定股票的总排名。

相对盈利动能因素等于每家公司季度收益率相对于上年同期数字的变化幅度除以所有股票价格的平均变动幅度

异常收益因素与公司实际报告的季度每股收益与价值线预测值的差额相关。报告的收益与预测收益之间的差额越大，该股票被评分数就越高

价值指数可以由下面的公式计算出来：

$$V = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3$$

式中：

x_1——从1到10不等的分数，分数的大小取决于相对盈利动能的排名，同时还要比较公司最近10年的排名情况

x_2——从1到10的分数，分数的取值基于股票的相对价格，即与收益率的计算方式相同的相对价格比率

x_3——股票最近10周的平均相对价格（股价除以所有股票的平均价格）与52周平均相对价格的比值。

a，b_1、b_2，b_3——根据12年的数据计算出来的相关系数

最后，将这三个因素所对应的分数加总，这样根据总分，所有的股票就被分为五个组别。

就如图15.13所示，根据这个系统教条地进行投资并不能得到较高的收益率。专栏15.2也指出，实际上，事情并没有价值线所讲的那么简单——价值线公司管理的基金的收益率甚至还赶不上市场的平均值水平。专栏说明那些看起来十分成功的交易技巧在市场中是很难贯彻执行的

493

专栏 15.2

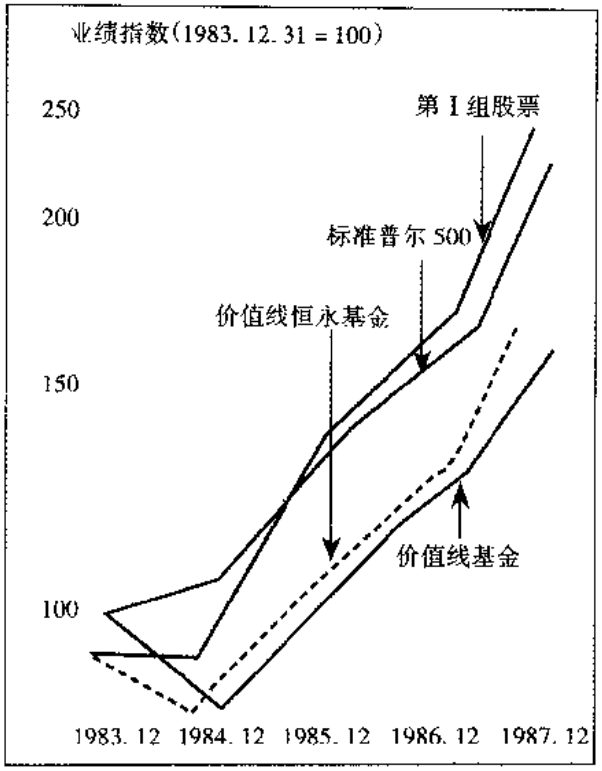
给自我鼓吹者的回报

名义上，价值线选股系统的表现简直是令人眩目……然而，对于一个采价值线选股系统来投资的投资者来说，投资回报肯定会让他大失所望。

价值线公司公布的价值线投资报告提供了1 652家公司的概况。每周的报告将这些股票分为Ⅰ级（最佳买入品种）到Ⅴ级（最次买入品种）的五个级别。自从1965年价值线公司更新一套新的排名公式以来，价值线公司一直在跟踪Ⅰ级股票的表现。从1965年起，如果你购买Ⅰ级的股票，并且每周根据价值线公司的报告进行更新，到今年6月30日，你的收益率将为15.391%。这意味着10 000美元的初始投资最终将增值至150万美元（股利除外）。同期市场指数只上升了245%（股利除外）。

这是一个十分吸引人的投资记录，但是这种投资方式有唯一的一个缺陷：它忽视了交易成本。交易成本对这种投资的收益是否有很大的影响？投资者将因交易成本而损失多少？一年交易成本要占多大百分比？是2%吗？

对于这些问题，与价值线公司相比，没有人能提供更准确的答案了，而且这个答案与名义上的表现相反，将令人吃惊。自从1983年下半年以来，价值线公司管理着一家严格按照Ⅰ级股票的投资基金。该基金年平均回报率只有令人失望的11%，大大低于预期的投资回报率。实际上，该基金的投资回报率甚至低于市场的平均水平（见下图）



这到底是个什么？"原因在于低效率和执行成本"，价值线恒永基金公司的经理马克·特维尔（Mark Travel）如是说。

价值线恒永基金的年交易周转率为200%，这是个相当高的周转率——尽管不是基金业内最高的水平。周转率之所以这么高，是因为通常一周内，Ⅰ组股票100只中有4只的排名将下降，其中要被新加入Ⅰ组的股票所替代。像恒永公司这样的交易者并不是没有能力这样做，而是这种操作面临着一个问题。

这些低效率成本和交易成本指的是什么？频繁买卖交易又会带来什么风险呢？

基金日常费用并不是个大问题。对于2.44亿美元的恒永基金资产，平均年费率只有0.6%。该基金的资金主要是通过互联寿险公司销售的各种生命和年金保单筹集而来的，经纪费用所占大头，每股5美分的佣金对经纪商来说已足矣，因此每年的佣金最多相当于基金资产的0.4%。

上述的两个数值加起来为1.0%，那么其余的10%都跑到哪儿？买卖价差，很可能是其中的一项。对于一只卖出报价39美元的股票，购买者起码要付费39½美元——如果买者要买的量大，价格甚至为41或42美元。对于在任何时刻恒永基金资产组合中的其余95只股票，特维尔需要分配给每只股票的头寸平均为250万美元。这些公司中一些发行在外的股本只有150万股，甚至更少。对于数量更少的，特维尔甚至不愿去买。

其他的选择或部分解释假定的收益率与实际收益率之间存在差距的原因。理论上购买信号假定购买行为发生在新的排名即将公布之前的星期五。而大多数订阅者在星期五早晨才能看到分析报告，只有在星期五开盘之际才买入股票（这得要是他们十分幸运，否则就买不到）。这个价值线法则的时间问题使得基金不能根据星期五早晨之前的排名变化调整投资。

如这么一天的问题将使情况有很大不同。斯科特·斯图克尔（Scott Stickel，

1985 [illegible]

194 [illegible]

资料来源：Reprinted by permission from *Forbes magazine*, October 19, 1987 © Forbes, Inc, 1987

15.5 技术分析在有效市场中能起作用吗？

自我破坏型模式

从我们的介绍中你应明确地知道，大多数技术分析是基于与有效市场假设理论的基础思体上相矛盾的思想。有效市场假设理论认为追求利润的理性投资者对新的信息立即作出反应，从而价格里几乎包含了市场上所有公开的信息。在另一方面，技术分析认为长期趋势是慢慢展现的，因而是可预测的。如果这种趋势存在的话，它将与股价的变动基本上不可预测的有效市场假设理论相冲突。

一旦某个技术规则得到广泛的认同，这个规则是否还能在将来起作用？这是一个有趣的问题。聪明的分析师经常能发现一个能获取利润的交易方式，但是市场若为有效市场，投资者就得注意下列问题：一旦该规则的价值被发现，规则本身是否已反映在股价当中？继续利用该规则是否还有效？

例如，假定道氏理论预测出一个主要的上升趋势。如果这个理论被广泛接受，许多投资者根据价格要上升的预测，试图立即买到股票；结果是价格飞速、陡直地上升，而非原先预期的逐步的、长期的上升方式。依据道氏理论所测的趋势被价格的陡直上升所取代。从这种意义上讲，价格运动模式具有自我破坏性。一旦一个有用的技术工具（价格运动模式）被发现，而且大多数交易者都试图利用它来谋取利润，这种技术工具就会失效，促使价格立即上升到应有的水平。

因此，市场是这样一个动态过程：市场不断寻找有利可图的交易规则，那些过去被发现十分有用的规则因被过度使用而遭到破坏，接着市场又开始寻找那些尚未被发现的有用规则，从而如此周而复始。

技术分析的现代评价

有两位研究人员（Brown and Jennings，1989）为技术分析的潜在效用打下了严格的理论基础。他们把经济想像为由多投资者拥有关于股票最终价值的私人信息的世界。由于，日积月累，每个投资者都会获得额外的信息。通过观察证券交易价格，每个投资者还可推断出其他交易者所拥有的一些信息。整个过去价格的序列在推断其他交易者所拥有的信息时是十分有用的。从这一意义上说，即使所有的交易者都理性地使用他们所能获得的信息，技术分析对于交易者还是有用的。

关于市场有效假设理论的大多数讨论认为公开信息是所有的交易者都能得到的，并且价格反映了所有的这些信息。从这种意义上讲，布朗和詹宁斯的分析框架更为复杂。在其分析框架中，不同的个人得到关于一家公司价值的不同私人信息。随着价格的不断变化，交易者能推断出其他交易者所获得的信息的性质好坏，并相应地更新对公司的估值结果。价格不断地揭示和反映信息，因而成为对交易者有用的数据。布朗和詹宁斯模型虽然不是一个具体的交易技术，但它是调和技术分析与理性交易者参与有效市场假设之间冲突的一个有趣又具有革新性的尝试。

195

小　结

- 技术分析是指寻找能重复发生的股市价格运动模式的过程。它源于这一理念，即市场价格对新信息的调整过程是缓慢的，而这个理念与有效市场假设理论是相冲突的。
- 道氏理论是技术分析中最早的基于图表分析的理论。这个理论认为在图表上股价的运动可以被分为主要、中级和一级趋势，分析师可以在一个趋势完全消失之前利用这种趋势。其他基于趋势的理论包括相对强弱、点阵图和蜡烛图。
- 技术派人士认为与市场趋势相伴随的大成交量或较高的市场广度值将使趋势更加明显和重要。
- 零散交易者被认为是信息不充分者，因而信息充分的交易者应制定与零散交易者的交易行为相反的交易策略。相比较而言，空头售出者被认为具有充分的信息，对自己的交易行为十分自信。
- 价值线排名系统以技术分析数据为基础的，在识别股价具有良好前景和较差前景的股票时十分准确，但是运用这套系统的价值线共同基金其投资业绩表现一般，表明价值线排名系统的应用还是较为困难。
- 有关市场中信息传导的新理论认为对过去价格数据的检查在形成投资策略时应具有一定的作用。但是，它不是技术分析师可以运用的一种具体的图表理论。

关键词

广度	零散理论	阻力线
信心指数	卖出/买入比率	空头利益
道氏理论	相对强弱	支撑线

相关网址

有关图表和技术指标信息，请访问：

www.bigcharts.com

能提供丰富的有关技术分析信息资源的网站是：

www.decisionpoint.com

下面这个网址可以运用技术分析帮你寻找交易时机：

www.hrstcap.com

习　题

1. 观察图 15A 这幅两年内的股价变动图，请找出可能的支撑线和阻力线。

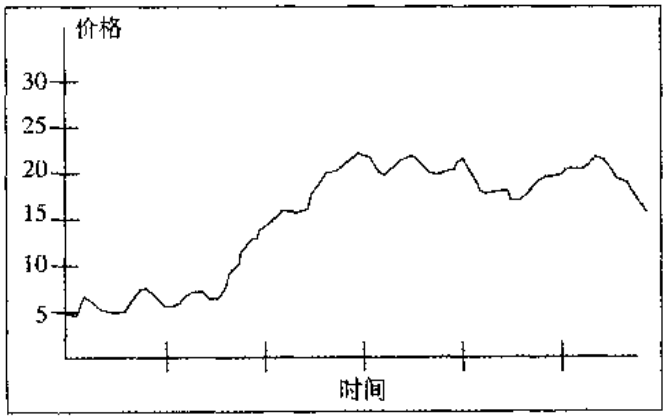


图 15A　股价模拟值的轨迹

2. 运用图 15.10 中摘自华尔街日报的数据，计算市场的波动能力比。想一想这个比值是买入信号还是卖出信号？
3. 运用图 15.10 中的数据计算市场广度指标。想一想这个指标是买入信号还是卖出信号？
4. 收集几个月内道琼斯工业平均指数的数据，然后尽量找出该指数波

动的主要趋势。你认为市场当前的走势是向上还是向下？

5. Baa级债券当前的收益率为9%，而Aa级债券当前的收益率为8%。假定由于预期通货膨胀率的上升，这两种债券的收益率都将上升1%。在这种情况下，信心指数为多少？在技术分析师的眼中，这是一个买入信号还是一个卖出信号？这个数值对你有何意义？

6. 图15B摘自《华尔街日报》，请基于9月17日、11月5日和1月5日这三个时点的数据，确定市场价格的运动和交易量形态显示的是买入信号还是卖出信号。并将你的预测结果与接下来几周内道琼斯工业平均指数的实际表现作一番比较。

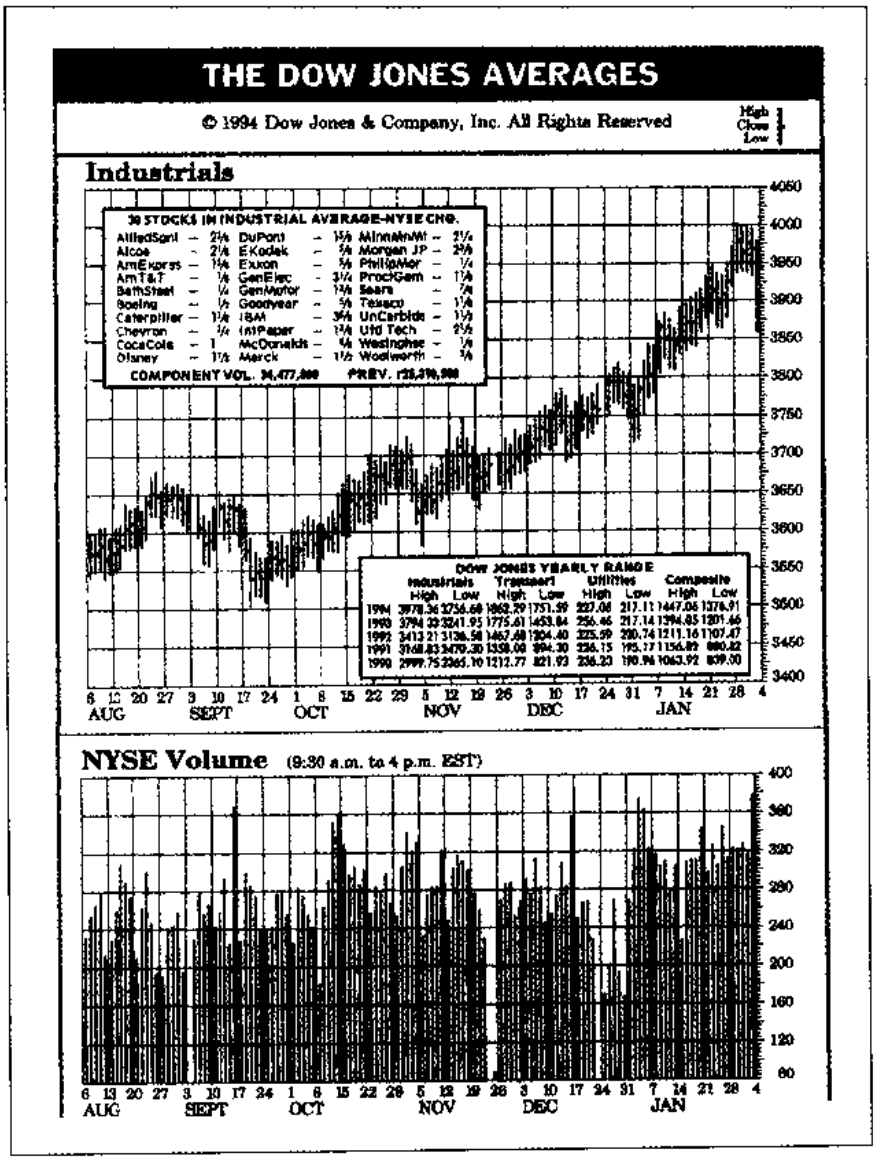


图15B　道琼斯工业平均指数和交易量

资料来源：From *The Wall Street Journal*, February 7, 1994, p. C3. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1994 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

7. 表 15A 列出了计算机公司股票价格和计算机行业指数的数据。在这段时期内，计算机公司股票价格走势相对较强吗？

表 15A　　计算机公司股价历史记录

交易日	计算机公司	行业指数
1	19¾	50.0
2	20	50.4
3	20½	50.5
4	22	50.4
5	21⅛	51.0
6	22	50.7
7	21⅞	50.5
8	22½	51.1
9	23⅛	51.5
10	23¾	51.7
11	24½	51.4
12	23¼	51.7
13	22⅛	52.2
14	22	52.0
15	20⅝	53.1
16	20¼	53.5
17	19¾	53.9
18	18¾	53.6
19	17½	52.9
20	19	53.4
21	19⅞	54.1
22	21⅞	51.0
23	22	53.9
24	23⅛	53.7
25	24	54.8
26	25¼	54.5
27	26¼	54.6
28	27	54.1
29	27½	54.2
30	28	54.8
31	28½	54.2
32	28	54.8
33	27⅝	54.9
34	29	55.2
35	29¾	55.7
36	29⅞	56.1
37	30	56.7

续前表

交易日	计算机公司	行业指数
38	28½	56.7
39	27¾	56.5
40	28	56.1

8. 运用表 15A 的数据计算计算机公司的 5 日移动平均值。你能识别出任何一个买入或卖出信号吗？
9. 运用表 15A 的数据画一个点阵图，点阵图中价格变动单位为 2 美元。点阵图中的买入或卖出信号与由移动平均值规则预测出的买入或卖出信号相对应吗（参见习题 8）？
10. 昨天，道琼斯工业指数上升了 54 点，但上涨家数只有 1 367 家，而下跌家数有 1 704 家。为什么在该天市场指数上涨 54 点的情况下技术分析师仍担心股市的走势？
11. 表 15B 列出了市场上涨家数和下跌家数的数据。计算广度的累计值，并思考一下这个技术指标值是买入信号还是卖出信号。

表 15B　　市场上的上涨家数和下跌家数

日期	上涨家数	下跌家数
1	906	704
2	653	986
3	721	789
4	503	968
5	497	1 095
6	970	702
7	1 002	609
8	903	722
9	850	748
10	766	766

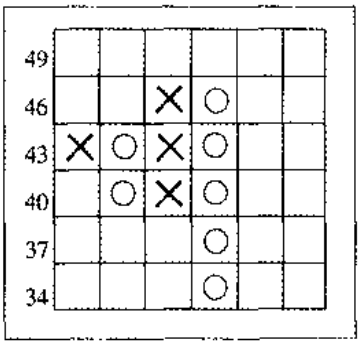
12. 在前面的习题中，如果在第一天上涨股票的交易量为 3.3 亿股，而下跌股票的交易量为 2.4 亿股，那么该天的波动能量比为多少？这个值是买入信号还是卖出信号？
13. 根据下表数据，判断信心指数是上升还是下降？

	今年	去年
顶级公司债券的收益率（%）	8	9
中等级别债券的收益率（%）	9	10

概念测验答案

1. 假定在相当长的一段时间内股价一直在50美元左右的一个狭小区域内波动，后来开始上升。现在价格跌到接近50美元的地方，潜在的投资者可能会回想起股票曾经价格，若想到上一次当股价达至这个水平时，自己没有买进，后来股价上升，因此丧失一个赚大钱的好机会。当价格降至50美元时，他们认为这是买进股价的好时机，于是当股价跌至50美元附近时，购买压力增大，此时所谓支撑区就产生了。

2.



3. 当经济衰退的消息对债券收益率产生影响之时，股价也将受到影响在信心指数跌至最低股票明显成熟之前，市场理应下跌。

【注释】

[1] Martin J. Pring, *Technical Analysis Explained*, 2nd ed. (New York: McGraw Hill Book Company, 1985), p.2.

[2] 买入期权和卖出期权已在第2章第2.5节给出定义

第5部分
衍生资产：期权与期货

野心勃勃的交易商们在衍生金融市场（如期货与期权市场）上遭受了巨大的损失，这一类可怕的故事经常是晚报上的重要消息。事实上，在过去的10年中，确实发生了一些相当惊人的损失，有的损失总计达到数千万美元，更有少数损失超过了十亿美元。随着这一系列崩溃事件的发生，一些老牌的金融机构也被卷入其中，如巴林银行，这家银行曾经资助美国购买路易斯安那州，以及在拿破仑战争中资助大英帝国。

这些故事，尽管很重要，很吸引人，甚至有时很令人震惊，但却往往没有切中要害。衍生工具如果未能正确使用，的确很容易导致破产，但如果正确地使用，它们却能成为管理与控制风险的有效工具。事实上，在以下的章节中，你们将发现有一家公司由于没有用衍生工具对价格风险套期保值而遭到控告。最近在《华尔街日报》上，有一篇关于使用衍生工具进行套期保值的文章，其标题是《指数期货被誉为安心器》。

衍生工具控制风险的手段与在投资组合理论中运用的传统技术有着本质的不同。与我们在第二部分和第三部分进行的均值—方差分析相比，衍生工具使得投资者可以改变投资收益的概率分布形状。从这个角度来说，衍生工具是一种全新的风险管理工具。

接下来的章节将探讨在一个设计完美的组合投资策略中，衍生工具是如何被使用的。我们将考察一些使用了这些衍生工具的常用组合投资策略，并看看衍生工具是如何定价的。

第 16 章　期权市场

在学完本章之后，你应该学会：

- 计算不同期权头寸的收益，它们是计算最终证券价格的函数
- 构造期权策略以修改证券组合的风险—收益分布
- 鉴别不同证券中的嵌入式期权，并能确定期权的特性是如何影响这些证券价格的

501

衍生资产（或者可简单的称为是衍生品）是一种相对较新但却非常重要的金融资产。衍生品就是价格由其他证券的价格决定或“衍生”的证券。由于它们的收益依赖于其他证券的价格，所以这些资产也被称为或有权利（contingent claims）

期权和期货合约都是衍生证券。我们将发现它们的收益依赖于其他证券的价值。我们在第 11 章讨论过的互换，也是衍生品。由于衍生品的价值依赖于其他证券，因此它们既可用来套期保值，又可用来投机。在接下来的三章中，我们将观察衍生品的这些应用，本章则从期权开始。

在国际交易市场上交易标准化的期权始于 1973 年，当时芝加哥期权交易所（CBOE）开始对看涨期权挂牌交易。这些合约立刻就获得了巨大的成

功，挤走了那些以前在场外交易的股票期权。图 16.1 记录了芝加哥期权交易所的交易额令人难以置信的增长情况。在 1973—1978 年，交易额出现迅速而稳定的增长。尽管 1987 年股市暴跌后，交易额大大下降，但从那以后又慢慢地恢复了。

现在，好几个交易所都交易期权合约，包括有关普通股票、股票指数、外汇、农产品、贵金属，以及利率期货的各类期权。此外，这些年来，由于定制期权的交易出现爆发式发展，场外市场也再度复兴。由于期权极度流行，以及可以有效改变组合投资的特征，它已经成为每个组合投资管理人必须了解的基本工具。

本章介绍期权市场，将解释看跌及看涨期权的原理及其投资特性。接下来介绍常用的一些期权策略。最后，我们将检查一系列带有衍生期权的证券，例如看涨债券或可转换债券。

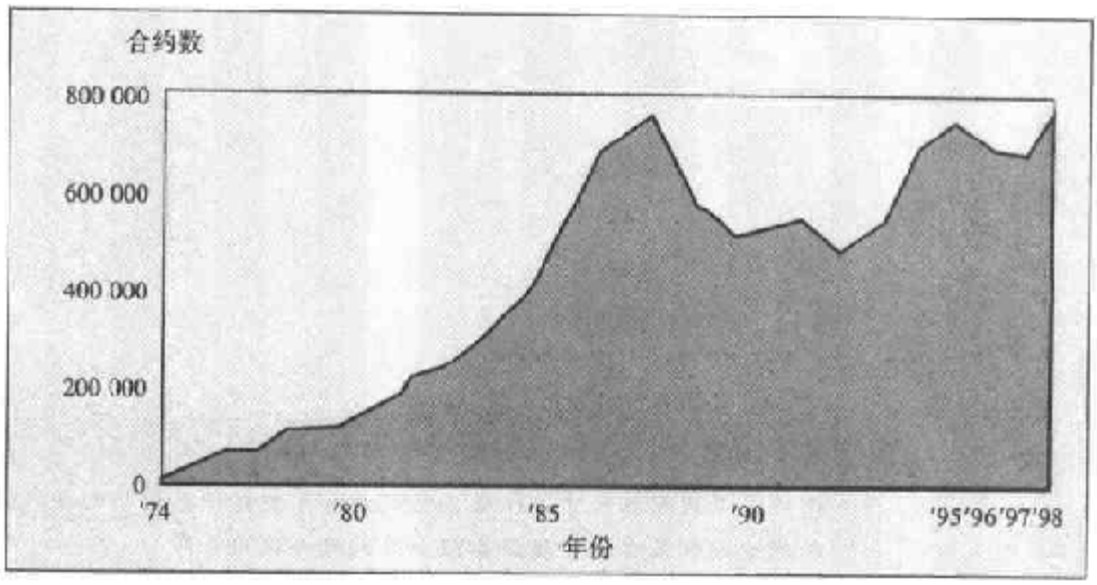


图 16.1　芝加哥期权交易所每财政年度的日均交易量（合约），1974—1998 年

资料来源：*1995-1999 Annual Reports*，Chicago Board Options Exchange.

16.1　期权合约

502　看涨期权给予其持有者在特定的到期日或特定到期日之前，以既定的价格即执行价格购买某一资产的权利。例如，一份执行价为 80 美元的微软公司股票 7 月份看涨期权允许其持有人在 7 月份的到期日之前的任意一天，包括到期日当天，以 80 美元的价格购入微软公司的股票。看涨期权的持有人并不被要求一定要执行该期权。只有当标的资产的市场价值高于执行价格时，持有人才会选择执行。当市场价格确实超过执行价格时，期权持有人可

能会以执行价格购买资产，否则，期权就不会被执行。如果在合约到期日之前，期权未被执行，则看涨期权将过期且不再有价值；因此，如果在到期日股票的价格高于执行价格，该看涨期权的价值将等于股票价格与执行价格之间的价差；然而如果在到期日那天股票价格低于执行价格，则该看涨期权没有价值。看涨期权的净收入等于期权的价值减去期权的购买价格。

期权的购买价格被称为期权费（premium）。它代表着看涨期权的购买者为获得在执行期权有利时执行期权的权力所必须支付的补偿费用。而看涨期权的卖者，即"书写"（write）期权的人，则由于可能在以后被要求以低于资产市场价格的执行价格转让资产而得到期权费收入。如果由于资产的市场价格低于执行价格而使得期权过期无效，则看涨期权的卖方将从出卖期权中得到相当于期权费的净收入。但是如果看涨期权被执行，期权卖方的收益则为期权最初出售时获得的期权费收入减去必须转让的股票价格与执行价格之间的价差。如果该价差大于最初的期权费，期权卖方将遭受损失。

案例 16.1

微软公司看涨期权的收益与损失

为具体说明，假设有一份1999年7月到期的微软公司股票看涨期权，其执行价格为每股80美元，该期权于1999年5月3日出售，价格为5¼美元。考虑股票交易的交易的期权于到期日的第三个星期五到期，对于本期权则为1999年7月18日。在到期日之前，看涨期权的购买者都有权以80美元的价格购入微软公司的股票。5月3日，微软公司股票的售价为79.875美元，低于执行价格。由于当前的股票价格低于每股80美元，可能会明显，行使执行期权以80美元的价格购入股票是没有意义的。事实上，如果微软公司的股票到到期日时一直低于80美元，期权买方将会让期权过期无效。另一方面，如果在到期日时微软公司股票以高于80美元的价格售出，看涨期权的持有者会发现执行期权是有利的。例如，如果在7月18日微软股票售价为83美元，期权就会被执行，因为期权持有人能以支付80美元而购买价值83美元的股票。在到期日，期权的价值将为

到期日价值 = 股票价格 − 执行价格 = 83 − 80 = 3美元

尽管在到期日有3美元的收入，投资者在对该看涨期权的投资上仍遭受了2.125美元的损失，因为看涨期权的价格为5.125美元：

收益 = 最终价值 − 初始投资 = 3 − 5.125 = −2.125美元

然而，如果股票价格高于执行价格，则在到期日执行看涨期权还是有利的，因为执行期权至少能弥补一部分在期权上的投资。如果在到期日时，微软股票的售价高于85.125美元，则看涨期权的投资者会得到利益。如果正好在该价格售出，则执行期权能全部抵消看涨期权的成本。

看跌期权给予其持有者在特定的到期日或特定到期日前，以既定的价格即执行价格售出某一资产的权利。一份执行价格为80美元的微软公司7月份看跌期权使得其持有者有权在7月到期日之前的任意时刻以80美元的价格向看跌期权的出售者出售微软公司的股票，即使微软公司股票的市场价格

低于80美元。看涨期权的收益随标的资产价值的上升而上升，而看跌期权的收益随标的资产价值的下跌而上升。只有当执行价格高于标的资产的价格时，看跌期权才会被执行。也就是说，只有当看跌期权的持有人能够以执行价格转让市场价值低于执行价格的资产时，期权才会被执行。（要执行微软公司股票的看跌期权并不一定要持有微软公司的股票。在执行时，投资人的经纪人会以市场价格买入必要的微软股票，然后立即以执行价格转让或"出售"给期权卖方。看跌期权的持有者从执行价格与市场价格之间的价差中获得收益。）

案例 16.2

微软公司看跌期权的收益与损失

假设有一个1999年7月到期的微软公司股票看跌期权，执行价格为80美元，该期权于1999年5、6、7月份发行，售价为4.75美元。该期权持有者有权在7月18日前的任意时间以80美元的价格出售微软股票。如果看跌期权的持有人购买一股微软股票并立即执行该权利，即以80美元的价格售出，净收益将为80 − 79.875 − 0.125美元 = 0美元。显然，花了4.75美元购买看跌期权的投资者不会立即执行该期权。另一方面，如果在行权日时微软股票的售价为72美元，看跌期权卖方一项亏损可能的投资。在此，看涨期权的价值将为

到期日价值 = 执行价格 − 股票价格 = 80 − 72 = 8美元

收益率为8.00 − 4.75 = 3.25。持有期间收益率达到了3.25/4.75 = 0.684或者68.4%——仅用了46天！很不错。看跌期权的出售者（与交易的对方）并不对此表示同样赞赏。

当执行期权能给期权持有人带来正回报时，该期权被称为处于实值状态（in the money）。如果期权的执行不能带来收益，则该期权处于虚值状态（out of the money）。因此，当执行价格低于资产价值时，看涨期权处于实值状态。当执行价格超过资产价值时，它处于虚值状态。谁都不会以执行价格去购买实际价值低于执行价格的资产。相反地，当执行价格高于资产价值时，看跌期权处于实值状态，因为以执行价格转让低价值的资产对于期权持有人来说是有利的。当执行价格与资产价格相等时，期权处于平价状态（at the money）。

504

期权交易

一些期权在场外市场（OTC）交易。场外市场的好处在于：期权合约的条款——执行价格、到期日以及承诺的股票数——都可以根据交易者的需要来定制。然而，建立一个场外期权合约的成本也相对较高。现在，大部分期权交易都在有组织的交易市场内进行。

在交易所内交易的期权合约，其到期日、执行价格都是标准化的。每份

股票期权合约代表购买或出售100份股票的权利（除非期权合约上市后股票进行了分割，且合约根据股票分割条款进行了调整）。

对上市期权合约的标准化意味着所有的市场参与者交易的是有限制的，但又统一的证券，这增加了某一特定期权的交易深度，从而降低了交易成本，产生了竞争更为激烈的市场。因此，交易所有两个最重要的优点：一是交易的简便性，它取代了那种买方与卖方以及他们的代表们挤作一团的中心交易场；二是提供了一个流动性较强的二级市场，期权的买方和买方可以在其中进行快捷又节约成本的交易。

图16.2是《华尔街日报》刊登的上市期权合约报价表的复印件。背景较亮的部分是微软公司股票期权的报价。公司名称下面的那一列数字代表着纽约股票交易所中微软股票的最近交易价格，即每股79.875美元。紧接第一列表示微软股票期权的执行价格从62.50美元到110美元，通常每5美元一级。

505

LISTED OPTIONS QUOTATIONS

Option/Strike	Exp.	Call Vol.	Call Last	Put Vol.	Put Last
21¾	22½	May	444	1⅜	14	3⅛
21¾	22½	Aug	20	4½	365	5⅞
21¾	25	May	382	1¼	...	...
CIGNA	90	May	417	3½	4	2½
CK5 Grp	12½	Jun	301	21	...	...
..	22½	Jun	450	14⅝	..	...
...	25	Jun	390	10¾	100	¾
CMGI Inc	240	May	455	25¼	147	28
235 1/16	250	May	559	20⅛	90	34
235 1/16	300	May	531	8	1	69¾
CallGolf	15	Aug	1332	2½	54	1¼
15 5/16	17½	Aug	283	1⅝	...	.
CapOne	170	May	349	6½	34	6¾
Carnvl	40	Jul	7	6	290	1¼
Caterp	45	May	...	..	237	⅛
Callstar	10	May	345	⅛	...	...
Cendant	20	May	1434	⅜	4	1⅞
18 7/16	22½	May	223	⅛	...	...
Centocor	45	May	524	3⅞	242	11 1/16
46⅞	45	Jun	966	4½	1	3¼
46⅞	45	Jul	1152	5⅜	20	3¾
46⅞	50	May	1345	1⅝	30	4⅞
46⅞	50	Jun	340	2 5/16	.	...
46⅞	50	Jul	363	2 15/16	...	...
Chase n	85	May	238	2¼	6	4½
82¾	90	May	590	¾	...	...
Chevrn	90	Jun	335	12⅛	...	..
Chiron	20	May	155	2¼	245	⅜
22⅞	22½	May	400	1	20	2⅛
22⅞	22½	Jun	1127	1 3/16	...	...
Circus	20	May	264	6⅛	59	¾
25 15/16	22½	May	478	3⅜	22	¼
25 15/16	25	May	365	1½	82	¾
Cisco	85	May	10	28	234	5/16
113⅝	90	May	100	24	280	½
113⅝	100	May	225	14⅜	105	1⅛
113⅝	105	May	758	11	284	2 3/16
113⅝	110	May	933	7½	424	3⅜
113⅝	110	Jun	280	9⅞	176	6
113⅝	115	May	1645	4¾	38	6
113⅝	120	May	1380	2¾	22	8¾

Option/Strike	Exp.	Call Vol.	Call Last	Put Vol	Put Last
MrmdFlr	85	May	348	4⅞	3	8
MicrTc	30	Jun	45	9	305	1 1/16
37 15/16	37½	May	147	2½	325	2⅝
Micsft	82½	Jul	...	..	360	⅞
79⅞	65	Jul	..	..	370	1¼
79⅞	70	May	185	10⅛	528	⅜
79⅞	70	Jun	95	10⅞	2676	1⅝
79⅞	75	May	427	6	876	1¼
79⅞	75	Jun	63	8⅛	1264	3
79⅞	75	Jul	240	9⅜	95	4⅝
79⅞	77½	May	102	4¾	1750	2⅝
79⅞	80	May	1931	3½	2820	3
79⅞	80	Jun	922	5⅛	290	4¾
79⅞	80	Jul	704	7⅜	244	6⅞
79⅞	82½	May	513	2	208	4⅝
79⅞	85	May	2190	1⅜	132	7
79⅞	85	Jun	1427	3⅜	675	7¾
79⅞	85	Jul	845	4¾	30	9½
79⅞	87½	May	1096	13/16	...	.
79⅞	90	May	1653	½	101	10⅞
79⅞	90	Jun	1456	2	16	11⅝
79⅞	90	Jul	767	3½	19	12⅝
79⅞	95	May	857	5/16	50	14¼
79⅞	95	Jul	360	2 3/16	.	
79⅞	100	Jul	600	1⅜	25	19¾
79⅞	100	Oct	267	3¾	5	21½
79⅞	110	Jun	2059	7/16	5	30⅛
79⅞	110	Oct	234	2 1/16	...	...
MinnSpr	100	May	370	5⅝	92	13⅛
91¼	130	May	259	⅝	...	...
MMM	85	May	62	9	236	⅝
93⅞	90	May	549	5	453	1¾
93⅞	95	May	546	2 1/16	73	4
93⅞	95	Oct	382	7⅜	25	7⅝
MirRst	20	May	89	5⅛	817	7/16
25½	25	May	369	1 7/16	121	1
25½	25	Aug	419	2¾	...	...
ModisProt	12½	May	901	1⅞	...	...
13⅛	12½	Jun	270	2 3/16	...	...
Monsanto	40	Jul	10	7½	313	1½

图16.2 股票期权报价表

资料来源：From *The Wall Street Journal*, May 4, 1999. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. (C) 1999 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

执行价格将股票价格分为几类。执行价格的设置通常以5个点为间隔，但对售价高于100美元的股票将使用大一些的间隔，而对那些售价低于30

美元的股票将使用2.5美元的间隔。如果股票价格超出了现有的期权系列的执行价格范围，将有适当执行价格的新期权用于交易。因此，在任何时候，就像在微软公司的例子中一样，实值期权和虚值期权都将被列出。

图16.2中，接下来的一列给出了每种合约的到期月份，接下来的两组数字列分别给出了看涨期权和看跌期权当天交易的合约数及收盘价。

比较图16.2中到期日相同但执行价格不同的看涨期权的价格，我们会发现，执行价格越高，看涨期权的价值就越低。这一点很合理，因为如果买价高了，以这一给定的执行价格购买股票的权利就不那么值钱了。因此，执行价格为80美元的7月份微软看涨期权售价为5.125美元，而执行价格为85美元的7月看涨期权仅卖3.375美元。相反，执行价格越高，看跌期权的价值越高：你会更希望以85美元的价格而不是以80美元的价格出售微软股票。而且，这一点也在看跌期权的价格上反映出来。执行价格为85美元的7月份到期看跌期权售价为7.75美元，而执行价格为80美元的7月份到期期权仅卖4.75美元。

通过图16.2，你会发现有许多期权可能一整天都没有交易。交易量栏和价格栏的三个点即表示无交易。由于交易很稀少，因此发现有期权的价格与其他价格不一致并不奇怪。例如，你可能会发现两个有着不同的执行价格的看涨期权竟然售价差不多。这种差别是由于这些期权的最后交易发生在一天中的不同时刻所造成的。在任意时刻，执行价格低的看涨（跌）期权价值必然高于（低于）其他条件相同而执行价格高的看涨（跌）期权。

概念测验1.

a. 投资者购买执行价格为80美元的7月份微软看涨期权，如果到期时股票价格为75美元，该投资者的收入与净收益是多少？如果到期日股票价格是85美元呢？

b. 对于购买了执行价格为80美元的7月份微软看跌期权的投资者，在与（a）相同的情况下，投资者的收入与净收益各是多少？

美式期权与欧式期权

506

美式期权（American option）允许期权持有者在到期日或到期日前执行购买（如果是看涨期权）或出售（如果是看跌期权）标的资产的权利。欧式期权（European option）只允许在到期日执行期权。由于美式期权比对应的欧式期权的余地大，所以通常美式期权的价值更高。在美国交易的期权大部分是美式的。但是，外汇期权以及一些股票指数期权显然是个例外。

期权清算公司

期权清算公司（OCC），即期权交易的清算所，是由有股票期权交易的交易所共同拥有的。期权清算公司置身于期权交易者之间，有效地充当着期权出卖者的买方，和期权购买者的卖方。因此，所有的个人，只与期权清算公司交易，它能有效地保证合约的履行。

当期权持有人执行期权时，期权交易所就安排一个有客户出售该期权的会员公司来履行该期权的义务。该会员公司则从其客户中挑出出售了该期权的客户来履行合约。被挑出的客户必须对他售出的每份看涨期权合约以执行价格出让100股股票，或者对他售出的每份看跌期权合约以执行价格购进100股股票。

因为期权清算所保证了合约的履行，期权的出售者必须缴纳保证金以保证他们能履行合约的义务。需缴纳的保证金部分地由期权平价时的价值决定，因为该价值代表了期权被执行时卖方潜在义务的指标。当必要保证金超过已缴纳的保证金时，期权出售者将收到追加保证金的通知。期权持有者不需要缴纳保证金，因为持有人只有在有利可图时才会执行期权。购买期权后，持有人就不用再支付钱了。

保证金要求还与证券组合中是否有标的资产有关。例如，如果看涨期权的出售者拥有期权所指的股票，他只需允许经纪人将该股票存入经纪人账户就可以满足保证金要求了。这样，当看涨期权被执行时，就保证有股票可被转让。然而，如果没有标的证券，保证金要求就由标的证券的价值和期权处于实值或虚值状态的金额共同决定。虚值期权要求卖方交纳的保证金较少，因为预期的支出较低。

其他的上市期权

关于股票以外的其他资产的期权也被广泛地交易着，包括市场指数和工业指数期权、外汇期权、甚至包括关于农产品、金、银、固定收益证券的未来价格，以及关于股票指数的期权。我们将依次讨论这些期权。

指数期权　指数期权是指基于某种股票市场指数，例如标准普尔500指数或纽约股票交易所指数的看涨或看跌期权。指数期权的交易基础是几种综合指数以及几种行业指数。在第2章中，我们讨论了很多这类指数。

对于不同的合约或不同交易所，指数的构造也不同。例如，标准普尔100指数是对标准普尔100只成份股以价值为权重进行平均得到的。其中的权重与每只股票权益的市场价值成比例。与此相比，道琼斯工业平均指数则是30只股票价格的加权平均值。

507　被交易的还有许多关于外国股票指数的期权合约。例如，关于日本股票

的日经225指数的期权在芝加哥商品交易所进行交易，关于日本股票指数的期权则在美国证券交易所进行交易。被交易的还有关于欧洲的指数的期权，这些欧洲的指数包括金融时报股票交易指数（FTSE100）和欧洲交易指数（Eurotrak index）等。芝加哥期权交易所上市了关于墨西哥、以色列以及日经股票指数的期权。此外，美国的交易所还上市了关于行业指数例如高科技产业或制药业指数的期权。

与股票期权相比，指数期权在执行时不要求看涨期权的售出者"转让指数"或是看跌期权的售出者"购买指数"。相反，它使用现金交割，到期时计算执行期权所产生的收益。期权出售者只需将此金额支付给期权持有人就可以了。该收益等于期权的执行价格与指数值之间的差额。例如，如果当执行价格为1 270美元的标准普尔指数的看涨期权被执行时，标准普尔指数为1 280美元，看涨期权的持有人将得到的现金等于差额10乘以合约的乘数100美元，即每份合约收到1 000美元。

图16.3是《华尔街日报》刊登的指数期权价格行情表的复印件。表的顶端列出了30多种股票指数最近的价格范围。这份期权表与股票期权表很相似。但不同的是，在指数期权表中，所有的指数期权都列在同一列中，以字母p或c表示看跌或看涨期权，而不是把看跌看涨期权分列两列。指数期权表同时还报告每种合约的"未平仓合约数"，即当前尚未执行的合约数。从交易量栏和未平仓合约栏中可以看出，在芝加哥期权交易所中，标准普尔100指数期权合约（通常被称为OEX）和标准普尔500指数（SPX）是交易最活跃的合约。总之，这些合约左右着芝加哥交易所的交易量。

期货期权 期货期权允许其持有者有权以期权的执行价格作为期货价格来购买或出售一特定期货合约。尽管交割程序有点复杂，期货期权合约条款的设计还是以期货的价格为标的物。期权持有人执行期权得到的收入等于期货的当前价格与期权的执行价格之间的差额。如果当前期货价格为37美元，看涨期权的执行价格为35美元，持有人执行该期货的期权将得到2美元的收入。图16.4中的很多期货期权都是外汇期货期权。它们是以外汇期货的价格为基础的，而不是以实际的或即期的汇率为基础。

外汇期权 外汇期权提供了以特定数量的本币购买一定数量外汇的权利或出售一定数量的外汇以获得特定数量本币的权利。外汇期权从1982年12月开始在费城股票交易所交易。自那以后，芝加哥期权交易所和芝加哥商品交易所都挂牌交易外汇期权。货币期权要求无论是货币的买或卖都是与特定数量的美元进行交换。期权合约以每单位外国货币等于多少美分或等于几分之几美分来报价。

图16.5是《华尔街日报》上的一张外汇期权价格行情表。每张表中各期权合约的规模都是既定的。举例来说，费城交易所的瑞士法郎看涨期权允许其持有人在到期日或到期日前以既定的每法郎多少美分的价格购入62 500瑞士法郎。1999年7月的执行价格为66美分的看涨期权售价为0.85美分，也就是说购买每份合约要花0.008 5×62 500=531.25美元。当前的汇率是每瑞士法郎等于66.61美分。因此，该期权的溢价程度是0.61美分，即当

508

INDEX OPTIONS TRADING

Tuesday, May 4, 1999

Volume, last, net change and open interest for all contracts. Volume figures are unofficial. Open interest reflects previous trading day. p-Put c-Call

CHICAGO

Strike		Vol.	Last	Net Chg.	Open Int.
CB MEXICO INDEX(MEX)					
Jun	100p	2	3¼	− 7¾	100
Jun	110c	9	5⅝	− ⅝	261
Call Vol.	9	Open Int.	1,0??		
Put Vol.	3	Open Int.	4??		
CB TECHNOLOGY(TXX)					
May	475p	20	4¾	...	...
May	495p	20	9¾	− ⅛	
Call Vol.	0	Open Int.	80		
Put Vol.	40	Open Int.	330		
DJ INDUS AVG(DJX)					
Sep	90p	50	1¼	− ⅜	1,469
Dec	90p	14	2 15/16	+ 1/16	11,573
Jun	92p	6	¾	...	6,627
Sep	93p	20	1 15/16	+ 3/16	1,300
May	95p	20	1/16	...	1,176
Jun	96p	3	9/16	− ⅛	5,577
Sep	96p	2,020	2 9/16	− 3/16	2,474
Dec	96p	1,102	4	+ ⅛	3,916
Jun	99p	25	1 1/16	+ 1/16	30
May	100p	223	9/16	+ 3/16	6,594
Jun	100p	371	1 3/16	+ 3/16	11,479
Sep	100c	5	13⅝	...	779
Sep	100p	112	3	− ¼	4,244
Dec	100p	3	4⅝	...	6,140
May	101p	10	⅞	− ⅛	1,251
Jun	101p	55	1	− ⅛	1,026
May	102p	182	⅛	...	2,043
May	103c	12	7¼	+ ¼	311
May	103p	8	½	...	4,007
Jun	103p	11	1⅝	+ 5/16	976
May	104p	13	1 1/16	+ 3/16	3,452
Jun	104c	77	8	+ ¾	2,647
Jun	104p	115	2	+ 7/16	4,750
Sep	104c	1	10⅝	− ⅛	985
Sep	104p	286	4	...	3,941
May	105c	4	5⅝	− ⅜	1,405
May	105p	321	⅞	− 1/16	4,051
Jun	105p	676	2	+ ⅛	1,715
May	108c	28	2⅜	− ⅝	2,780
May	108p	157	1⅞	+ ⅜	2,595
Jun	108c	11	4½	− ⅛	1,609
Jun	108p	34	3	+ ⅜	2,340
Sep	108p	45	5⅝	+ ½	586
Dec	108p	2	7⅝	− ⅛	327
May	110c	16	5	+ ⅜	480
May	110p	1,130	2¾	+ ½	12,130
Jun	110p	326	3⅝	+ ⅜	2,044
Sep	110c	1	7⅝	− ⅛	58
Call Vol.	1,481	Open Int.	72,076		
Put Vol.	19,440	Open Int.	238,783		
DJ TRANP AVG(DTX)					
May	360c	4	16½	+ 6½	...
May	360p	10	2⅜	− 1⅜	4
May	370p	20	5⅛	...	...
May	380p	1	11⅛	...	...
Call Vol.	4	Open Int.	21		
Put Vol.	31	Open Int.	381		
NASDAQ-100(NDX)					
Jun	1400p	10	3⅞	− 1⅞	52
Jun	1420p	14	4⅝	− ⅞	46
Jun	1440p	2	5⅝	− ⅞	20
RUSSELL 2000(RUT)					
Jun	380p	10	½	− ⅛	42
May	400c	108	30½	− 5	2,141
May	400p	193	1⅜	+ ⅛	1,264
Jun	400c	750	42½	+ ⅜	7,138

RANGES FOR UNDERLYING INDEXES

Tuesday, May 4, 1999

	High	Low	Close	Net Chg.	From Dec. 31	% Chg.
DJ Indus (DJX)	110.35	108.66	108.86	− 1.29	+ 17.85	+ 18.6
DJ Trans (DTX)	377.69	369.04	373.19	+ 3.53	+ 58.26	+ 18.5
DJ Util (DUX)	316.40	312.78	313.32	− 3.02	+ 1.82	+ 0.3
S&P 100 (OEX)	685.35	672.31	673.28	− 11.80	+ 69.25	+ 11.5
S&P 500 -A.M.(SPX)	1354.64	1330.64	1332.00	− 22.63	+ 102.77	+ 8.4
CB-Tech (TXX)	530.62	515.63	516.37	− 9.14	+ 90.60	+ 21.3
CB-Mexico (MEX)	108.72	106.11	106.43	− 2.26	+ 29.61	+ 38.5
CB-Lps Mex (VEX)	10.87	10.61	10.64	− 0.23	+ 2.96	+ 38.5
MS Multintl (NFT)	765.90	753.91	754.76	− 10.52	+ 44.69	+ 6.3
GSTI Comp (GTC)	278.65	270.84	271.10	− 5.78	+ 28.97	+ 12.0
Nasdaq 100 (NDX)	2178.52	2096.00	2097.56	− 40.40	+ 261.54	+ 14.3
NYSE (NYA)	644.54	635.52	636.18	− 8.08	+ 40.29	+ 6.8
Russell 2000 (RUT)	436.56	432.10	432.59	− 0.69	+ 10.63	+ 2.5
Lps S&P 100 (OEX)	137.08	134.46	134.66	− 2.36	+ 13.85	+ 11.5
Lps S&P 500 (SPX)	135.46	133.06	133.20	− 2.26	+ 10.28	+ 8.4
Volatility (VIX)	27.44	25.24	27.19	+ 2.44	+ 1.78	+ 7.0
S&P Midcap (MID)	404.18	398.57	398.80	− 2.03	+ 6.49	+ 1.7
Major Mkt (XMI)	1150.66	1134.10	1135.95	− 14.71	+ 145.80	+ 14.7
HK Fltg (HKO)	263.85	263.85	263.85	+ 4.34	+ 65.78	+ 33.2
IW Internet (IIX)	327.18	308.32	308.96	− 10.91	+ 95.25	+ 44.6
AM-Mexico (MXY)	118.93	116.28	116.51	− 2.31	+ 35.95	+ 44.6
Institut'l -A.M.(XII)	788.23	772.06	772.81	− 15.30	+ 50.33	+ 7.0
Japan (JPN)			172.92	0.00	+ 29.52	+ 20.6
MS Cyclical (CYC)	615.70	607.55	608.35	− 4.27	+ 131.51	+ 27.6
MS Consumr (CMR)	568.07	558.39	559.15	− 8.92	+ 1.06	+ 0.2
MS Hi Tech (MSH)	1031.94	1004.16	1005.58	− 18.78	+ 131.11	+ 15.0
Pharma (DRG)	377.81	369.89	370.86	− 4.13	− 18.97	− 4.9
Biotech (BTK)	199.06	194.87	196.02	+ 0.28	+ 10.89	+ 5.9
Comp Tech (XCI)	893.01	865.79	866.73	− 20.72	+ 70.35	+ 8.8
Gold/Silver (XAU)	76.22	74.15	74.75	− 1.06	+ 9.78	+ 15.1
Utility (UTY)	325.06	321.96	322.47	− 2.92	− 26.22	− 7.5
Value Line (VLE)	1003.53	996.39	997.37	− 2.64	+ 68.53	+ 7.5
Bank (BKX)	928.47	905.24	906.89	− 25.02	+ 100.68	+ 12.5
Semicond (SOX)	383.79	375.09	376.08	− 4.59	+ 25.52	+ 7.3
Street.com (DOT)	649.34	614.07	615.13	− 17.84	+ 210.71	+ 52.1
Top 100 (TPX)	1348.22	1319.63	1320.95	− 26.78	+ 88.46	+ 7.2
Oil Service (OSX)	81.56	78.44	79.67	− 1.00	+ 28.14	+ 54.6
PSE Tech (PSE)	524.66	514.14	515.02	− 6.40	+ 65.81	+ 14.7

Strike		Vol.	Last	Net Chg.	Open Int.
Jun	400p	751	5⅛	+ 1⅜	7,369
May	405p	1	2 1/16	− ⅞	19
Jun	410p	1	6	− 2⅝	531
Jun	420c	75	26⅛	+ ⅝	1,645
May	425c	376	15⅛	+ ⅝	3,611
May	425p	100	4⅜	− 1⅞	2,565
May	430c	3	11⅛	− ⅜	78
May	435p	25	8	1⅜	11
Jun	475c	10	2	...	...
Call Vol.	1,386	Open Int.	24,587		
Put Vol.	1,200	Open Int.	25,089		
S & P 100 INDEX(OEX)					
Jun	510p	2	⅞	+ ⅛	4,366
Jun	530c	5	154	+ 10	52
Jun	530p	8	1 9/16	+ ⅛	424
May	590p	677	¾	+ 1/16	7,928
Jun	590c	9	137	+ 5⅝	37
Jun	590p	34	2	+ ½	1,963

Strike		Vol.	Last	Net Chg.	Open Int.
May	560p	200	⅛	+ ⅛	3,906
May	640p	1,944	4⅝	+ 1½	5,380
Jun	640p	67	11⅞	+ 2⅛	1,790
Jul	640c	30	54	+ 6	16
Jul	640p	169	18⅞	+ 4⅜	1,249
Aug	640p	13	23	+ 3⅛	222
May	645p	1,522	5⅝	+ 1⅜	3,070
Jun	645p	10	12	+ 2	430
May	650c	105	31½	− 8½	4,792
May	650p	2,915	6	+ 1⅞	12,935
Jun	650c	654	41	− 1⅜	2,036
Jun	650p	246	13⅝	+ 2⅝	3,426
May	655p	1,123	7⅛	+ 2⅛	6,177
Jun	655p	10	13	− 4½	92
May	660c	804	24	− 7¼	4,063
May	660p	4,112	8¼	+ 2½	14,179
Jun	660c	15	36	+ 1	3,526
Jun	660p	382	16½	+ 3½	2,045
Jul	660p	5	23⅞	+ 2⅜	1,446

Strike		Vol	Last	Net Chg.	Open Int.
May	665c	51	27	− 3⅜	5,994
May	665p	2,179	9¼	+ 2⅜	7,788
Jun	665c	1	34	+ 2⅞	538
Jun	665p	27	18½	+ 4⅝	780
May	670c	253	17⅞	− 6	5,698
May	670p	7,122	11⅜	+ 3⅛	9,884
Jun	670c	9	28	− ⅜	1,837
Jun	670p	58	20	+ 3⅝	1,198
Jul	670p	15	22	− 2⅜	144
Jun	740c	40	1	− ⅜	2,048
Jul	740c	4	7¼	+ 1½	427
May	750c	681	1/16	1/16	1,437
Jun	750c	93	1 5/16	− 5/16	1,160
Jul	750c	10	4⅛	− ⅜	684
Aug	760c	140	7⅝	− 1¼	11
Call Vol.	34,733	Open Int.	140,971		
Put Vol.	47,798	Open Int.	316,841		
S & P 500 INDEX-AM(SPX)					
May	80c	551	7⅝	− 1⅜	108
May	80p	15	53½	+ 16½	217
Jun	1225c	2	142½	− 2½	21,431
Jun	1225p	25	11½	− ⅛	10,561
Jul	1225p	2	19½	− 1⅜	1,340
May	1250c	70	106½	− 1½	3,796
May	1250p	489	6	+ 1⅜	17,584
Jun	1250c	71	109	− 18½	16,896
Jun	1250p	377	17½	+ 4⅜	12,747
Jul	1250p	16	27	+ 1	4,178
May	1275p	217	9¼	+ 3	13,108
Jun	1275c	48	97¼	+ ½	25,736
Jun	1275p	357	22	+ 5	23,366
May	1285p	5	10⅞	+ 2⅜	7,622
Jun	1285p	1	24⅛	+ 3⅞	790
May	1290c	90	64½	...	...
May	1290p	1	10⅝	− 6⅝	108
Jun	1290p	2	30⅛	...	2,566
May	1300c	60	52½	− 12½	14,463
May	1300p	1,847	12½	+ 3⅝	20,771
Jun	1300c	52	71½	− 11	20,225
Jun	1300p	731	29½	+ 7	23,884
Jul	1300p	494	41½	+ 6⅛	2,919
May	1305p	65	12⅝	− ⅜	31
May	1310c	50	55⅛	...	...
May	1310p	63	15⅛	− ½	474
May	1315c	20	46⅛	+ 4⅝	7
May	1315p	2	18½	+ 1½	89
Jun	1315c	40	66½	+ 10	5,277
Jun	1315p	60	28	+ 1	5,092
May	1320c	1	47	− 1	3,547
May	1320p	70	21	+ 7	932
May	1325c	981	31	− 14½	25,341
May	1325p	1,212	21½	+ 7⅝	24,446
Jun	1325c	113	54⅛	+ 7⅛	23,837
Jun	1325p	312	34⅝	+ 4⅞	10,841
Jul	1325c	350	70	+ 3½	260
Jul	1325p	525	48½	+ 6	1,489
May	1550c	8	1/16	− 1/16	491
Jun	1580c	300	½	...	938
Call Vol.	34,617	Open Int.	800,427		
Put Vol.	31,336	Open Int.	1,084,987		

AMERICAN

Strike		Vol	Last	Net Chg.	Open Int.
COMP TECH(XCI)					
May	810p	2	8¼	− 5⅛	51
May	830p	10	12⅝	...	...
May	840p	13	14⅝	...	...
May	890p	4	36½	− 7⅝	...
May	910p	20	41½	− 2⅞	3
May	950c	5	9	− 7⅝	1
Call Vol.	5	Open Int.	306		
Put Vol.	51	Open Int.	381		
INSTITUTIONAL-AM(XII)					
May	795c	25	8⅝	+ ¼	50
May	800c	15	6¼	− 3⅛	180
Call Vol.	40	Open Int.	34,956		
Put Vol.	0	Open Int.	34,973		

Strike		Vol	Last	Net Chg.	Open Int
JAPAN INDEX(JPN)					
Jun	160c	10	16½	− 1⅜	954
May	165c	20	9⅝	+ ⅜	470
Jun	165p	13	3⅜	+ ⅛	21
May	170c	20	6½	+ ½	5,379
May	170p	71	3 15/16	− 1 1/16	74
Jun	170c	10	9	− ⅛	204
May	175c	800	3¼	− 2⅛	3,024
Jun	175c	800	6½	− ⅞	343
Jul	175c	17	8⅛	...	...
May	180c	20	1 11/16	− 1/16	298
Jul	180c	10	6⅝	...	...
Call Vol.	1,979	Open Int.	52,994		
Put Vol.	206	Open Int.	7,006		
MAJOR MARKET(XMI)					
Jul	1030p	10	12½	...	10
Jun	1050p	5	8⅛	− 1⅞	100
May	1070c	22	71½	+ 47⅜	168
Jun	1080p	5	13⅜	− 1⅛	5
May	1090p	35	6	+ ⅛	126
May	1100p	10	9	+ 2	11
Call Vol.	22	Open Int.	1,485		
Put Vol.	57	Open Int.	1,855		
MS CYCLICAL(CYC)					
May	570p	21	2⅛	...	1,000
May	610p	40	11⅛	...	...
May	620c	300	7	...	...
May	620p	1	15	− 10½	1
Jul	630p	1	34	...	...
Call Vol.	350	Open Int.	5,315		
Put Vol.	364	Open Int.	7,658		
MS HITECH 35(MSH)					
May	990p	28	24⅜	− 5⅛	692
Jun	990c	70	72	− 6⅛	1,974
Jun	990p	33	55½	+ 4⅞	123
May	1010c	13	47⅜	+ 2½	278
May	1010p	205	34⅞	− 3⅜	434
Jun	1010c	10	68⅜	− 10⅛	580
Jun	1010p	10	57⅝	− ⅝	103
May	1020p	1	40	− 5⅞	886
Jun	1020c	125	64⅛	− 5⅜	102
Jun	1020p	125	82⅛	− ⅛	198
May	1030p	100	41	− 3	806
May	1040c	130	36	+ 8⅞	96
May	1040p	1,841	46	− 4½	3,201
May	1050c	2	29⅝	+ 3½	773
May	1050p	102	54⅝	− ⅜	1,067
May	1070c	10	19	− 17⅜	65
May	1110c	40	10⅝	+ ⅞	22
May	1130c	30	8	− 7	57
Call Vol.	884	Open Int.	16,834		
Put Vol.	3,230	Open Int.	20,497		
PHARMACEUTICAL(DRG)					
May	360c	115	15½	− 2⅜	105
Jul	360p	50	12	− 1	50
May	370c	5	12	− 1	50
Jul	370p	300	16½	...	...
Jul	380c	52	18	+ ¼	71
May	385c	20	4⅛	− ⅛	20
May	400c	40	⅞	− 1⅛	259
Jul	400c	10	9⅞	+ 1½	16
Jun	410c	5	2⅜	− ⅛	25
Jul	415c	10	5⅜	+ ⅝	7
Jun	420c	10	1½	...	124
Call Vol.	367	Open Int.	1,640		
Put Vol.	350	Open Int.	3,511		
S & P MIDCAP(MID)					
May	380c	1	22¾	+ 2⅜	176
May	390p	10	5	− 10½	10
May	395c	1	13½	+ 3	2
May	400c	406	9	+ ⅝	480
May	405c	3	5⅛	+ ⅛	1
May	410p	150	13½	...	...
May	415c	50	3⅜	...	...
May	420c	5	1 9/16	+ 9/16	404
Call Vol.	448	Open Int.	29,183		
Put Vol.	160	Open Int.	38,944		

图 16.3 指数期权价格行情表

注：1999年5月4日的价格

资料来源：From *The Wall Street Journal*, May 5, 1999. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc via Copyright Clearance Center, Inc. © 1999 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

前汇率与执行价格之间的差额。

货币期权，比如在费城交易所交易的货币期权（图 16.5），与货币期货期权（图 16.4）有一个重要的区别。前者的收益由执行价格与到期日汇率之间的差额决定，而后者的收入则由执行价格与到期日外汇期货的价格之间的差额决定。由于汇率和外汇期货的价格通常是不一样的，所以即使到期日和执行价格都一样，外汇期权与外汇期货期权的价格也不一样。例如，在图 16.5 中，在费城交易所的执行价格为 66 美分的 6 月份到期的瑞士法郎看涨期权报价为 0.85，而图 16.4 中的相应的执行价格和到期日相同的期货期权

FUTURES OPTIONS PRICES

Tuesday, May 25, 1999

AGRICULTURAL

CORN (CBT)
5,000 bu.; cents per bu.

Strike Price	Calls-Settle Jly	Aug	Sep	Puts-Settle Jly	Aug	Sep
190	...	...	40¾	⅛	2	2⅞
200	13½	24½	33⅛	1	4½	5⅛
210	8⅝	18¼	26⅝	3⅝	8	8⅝
220	4⅝	14	21¼	9½	13⅝	13⅝
230	2	10⅝	16¾	17	20⅝	18
240	1	8½	13¼	26	27½	24¼

Est vol 20,000 Mn 17,084 calls 10,796 puts
Op int Mon 212,615 calls 137,795 puts

5,000 bu.; cents per bu.

Strike Price	Calls-Settle Jly	Aug	Sep	Puts-Settle Jly	Aug	Sep
400	59¼	63½	66	¼	1	2
425	35⅝	41½	29½	⅞	3⅝	6
450	16¼	24¼	18½	6½	11¼	14½
475	6	13⅝	11½	21¼	26	28
500	2½	7¼	7½	42⅝	45½	46
525	1	4⅝	5¼	66¼	66⅞	67⅝

Est vol 18,000 Mn 15,446 calls 8,712 puts
Op int Mon 164,525 calls 87,574 puts

SOYBEAN MEAL (CBT)
100 tons; $ per ton

Strike Price	Calls-Settle Jly	Aug	Sep	Puts-Settle Jly	Aug	Sep
120	....	12.50	....	.40	1.20	1.60
125	6.95	....	....	1.20	2.25	2.85
130	3.50	5.75	7.35	2.75	4.25	4.75
135	1.60	3.75	5.10	5.85	7.25	7.50
140	.75	2.35	3.60	9.85	10.75	11.10
145	.35	1.75	2.60	14.50	15.10	15.00

Est vol 2,000 Mn 1,624 calls 1,157 puts
OpInt Mon 44,732 calls 38,478 puts

OIL

CRUDE OIL (NYM)
1,000 bbls.; $ per bbl.

Strike Price	Calls-Settle Jly	Aug	Sep	Puts-Settle Jly	Aug	Sep
1400	1.28	1.49	1.64	.14	.36	.56
1450	.91	1.16	1.34	.37	.52	.75
1500	.58	.88	1.07	.64	.74	.98
1550	.36	.66	.82	.72	1.02	1.23
1600	.21	.49	.64	1.07	1.35	1.54
1650	.14	.35	.50	1.55	1.70	1.90

Est vol 31,827 Mn 14,568 calls 11,522 puts
Op int Mon 295,879 calls 290,812 puts

HEATING OIL No.2 (NYM)
42,000 gal.; $ per gal.

Strike Price	Calls-Settle Jun	Jly	Aug	Puts-Settle Jun	Jly	Aug
38	.0122	.0340	.0453	.0001	.0080	.0080
39	.0122	.0268	.0384	.0001	.0078	.0110
40	.0092	.0206	.0320	.0001	.0115	.0145
41	.0051	.0155	.0264	.0068	.0164	.0198
42	.0001	.0115	.0210	.0148	.0224	.0224
43	.0001	.0085	.0175	.0268	.0293	.0298

Est vol 3,483 Mn 322 calls 142 puts
Op int Mon 38,213 calls 34,261 puts

UNLEAD GASOLINE-Unleaded (NYM)
42,000 gal.; $ per gal.

Strike Price	Calls-Settle Jun	Jly	Aug	Puts-Settle Jun	Jly	Aug
47	.0208	.0323	.0359	.0001	.0074	.0126
48	.0108	.0256	.0327	.0001	.0107	.0163
49	.0008	.0200	.0282	.0001	.0150	.0207
50	.0001	.0153	.0239	.0092	.0203	.0264
51	.0001	.0116	.0199	.0192	.0265	.0323
52	.0001	.0086	.0165	.0292	.0335	.0389

Est vol 5,174 Mn 2,135 calls 386 puts
Op int Mon 45,252 calls 15,981 puts

GAS OIL (IPE)
100 metric tons; $ per ton

Strike Price	Calls-Settle Jun	Jly	Aug	Puts-Settle Jun	Jly	Aug
10500	11.20	15.75	19.70	.20	.75	.95
11000	6.50	11.50	15.60	.50	1.30	1.85
11500	3.00	7.95	11.70	2.00	2.95	2.95
12000	1.25	5.15	8.65	5.25	5.15	4.90
12500	.50	3.20	6.05	9.50	8.20	7.30
13000	.30	2.00	4.05	14.30	12.00	10.30

Est vol 250 Mn 0 calls 0 puts
Op int Mon 5,915 calls 1,305 puts

LIVESTOCK

CATTLE-FEEDER (CME)
50,000 lbs.; cents per lb.

Strike Price	Calls-Settle May	Aug	Sep	Puts-Settle May	Aug	Sep
7000	1.40	....	.	0.00	0.40	0.72
7050	0.90			0.00	....	.
7100	0.42	..	.	0.02	....	..
7150	0.05	....	....	0.00	....	....
7200	0.00	0.35	0.80	0.60	0.80	1.15
7250	0.00	.	..	....	....	....

Est vol 207 Mn 127 calls 224 puts
Op int Mon 4,767 calls 9,926 puts

CATTLE-LIVE (CME)
40,000 lbs.; cents per lb.

Strike Price	Calls-Settle Jun	Aug	Oct	Puts-Settle Jun	Aug	Oct
61	1.85	1.95	..	0.15	1.05	....
62	1.05	1.40	2.30	0.35	1.50	1.00
63	0.45	0.92	..	0.75	2.02	....
64	0.22	0.60	1.95	1.52	2.67	1.60
65	0.10	0.35	....	2.40	....	.
66	0.05	0.20	1.05	3.35	4.27	2.67

Est vol 2,244 Mn 870 calls 821 puts
Op int Mon 35,345 calls 31,999 puts

METALS

COPPER (CMX)
25,000 lbs.; cents per lb.

Strike Price	Calls-Settle Jun	Jly	Aug	Puts-Settle Jun	Jly	Aug
64	3.00	4.30	5.25	0.00	.95	1.55
66	1.00	3.00	4.00	0.00	1.65	2.30
68	0.30	2.00	3.00	1.00	2.65	3.25
70	0.00	1.25	2.20	3.00	3.90	4.40
72	0.00	.75	1.55	5.00	5.40	5.75
74	0.00	.40	1.05	7.00	7.05	7.25

Est vol 300 Mn 240 calls 88 puts
Op int Mon 17,108 calls 3,159 puts

GOLD (CMX)
100 troy ounces; $ per troy ounce

Strike Price	Calls-Settle Jly	Aug	Oct	Puts-Settle Jly	Aug	Oct
260	12.70	13.20	17.10	.90	2.00	3.00
265	8.70	9.50	13.40	1.10	3.00	4.00
270	4.50	6.20	10.00	2.10	4.10	5.90
275	2.00	3.50	7.00	4.80	6.20	7.50
280	.90	1.80	4.50	8.70	9.50	9.90
285	.30	1.00	3.20	12.80	14.00	13.50

Est vol 16,000 Mn 2,198 calls 898 puts
Op int Mon 338,421 calls 722,038 puts

INTEREST RATE

T-BONDS (CBT)
$100,000; points and 64ths of 100%

Strike Price	Calls-Settle Jly	Sep	Dec	Puts-Settle Jly	Sep	Dec
116	2-34	3-20	3-46	0-10	1-05	2-04
117	1-50	....	....	0-34	....	....
118	1-09	2-40	2-44	0-58	1-55	2-42
119	0-45	....	....	1-29	....	....
120	0-26	1-16	1-53	2-09	2-43	4-05
121	0-14	....	....	2-61	....	....

Est. vol. 77,000;
Mn vol. 39,106 calls: 34,893 puts
Op. Int. Mon 439,414 calls: 348,275 puts

EURODOLLAR (CME)
$ million; pts. of 100%

Strike Price	Calls-Settle Jun	Jly	Aug	Puts-Settle Jun	Jly	Aug
9450	4.20	2.25	...	.00	.25	.25
9475	1.72	.65	.80	.02	1.05	.
9500	.02	.10	.	.82	3.00	.
9525	.00	.05	..	3.30	..	.
9550	.00	.00	..	5.80	....	...
9575	.00	.	....	8.30	....	...

Est. vol. 71,967;
Mn vol. 25,003 calls; 22,098 puts
Op. Int. Mon 1,669,985 calls; 1,128,018 puts

CURRENCY

JAPANESE YEN (CME)
12,500,000 yen; cents per 100 yen

Strike Price	Calls-Settle Jun	Jly	Aug	Puts-Settle Jun	Jly	Aug
8050	1.37	..	....	0.22	0.57	....
8100	1.01	...	. .	0.36	0.71	1.11
8150	0.71	2.06	..	0.56	0.88	. .
8200	0.48	1.76	2.19	0.83	1.07	1.51
8250	0.33	1.48	..	1.18	1.29	. . .
8300	0.22	1.25	1.70	1.58	1.56	2.01

Est vol 6,331 Mon 674 calls 1,527 puts
Op int Mon 41,963 calls 65,806 puts

DEUTSCHEMARK (CME)
125,000 marks; cents per mark

Strike Price	Calls-Settle Jun	Jly	Aug	Puts-Settle Jun	Jly	Aug
5300	1.29			0.06	.	.
5350	. .		. .	0.10	....	..
5400	0.46		. .	0.23	0.41	.
5450	0.20	0.68	..	0.47	0.61	...
5500	0.09	0.45	0.63	0.94		. .
5550	0.05	0.30	.	1.32	.	.

Est vol 491 Mon 117 calls 429 puts
Op int Mon 7,918 calls 6,605 puts

BRITISH POUND (CME)
62,500 pounds; cents per pound

Strike Price	Calls-Settle Jun	Jly	Aug	Puts-Settle Jun	Jly	Aug
1580	2.32	....	....	0.20	0.74	...
1590	1.46	..	....	0.34	1.04	1.50
1600	0.78	1.50	..	0.66	....	.
1610	0.40	1.08	..	1.28	2.02	. .
1620	0.22	0.74	...	2.10	2.68	. .
1630	0.12	0.48	...	3.00	....	. .

Est vol 1,287 Mon 483 calls 586 puts
Op int Mon 11,303 calls 9,295 puts

SWISS FRANC (CME)
125,000 francs; cents per franc

Strike Price	Calls-Settle Jun	Jly	Aug	Puts-Settle Jun	Jly	Aug
6550	1.20		.	0.09	....	...
6600	0.78	1.63	.	0.17	0.35	....
6650	0.46	....	...	0.35	0.50	...
6700	0.27	0.98	...	0.66	0.70	. .
6750	0.14	0.74	...	1.03	0.95	....
6800	0.09	0.54	. .	1.48	1.24	. . .

Est vol 1,138 Mon 1,476 calls 122 puts
Op int Mon 11,105 calls 7,649 puts

INDEX

DJ INDUSTRIAL AVG (CBOT)
$100 times premium

Strike Price	Calls-Settle Jun	Jly	Aug	Puts-Settle Jun	Jly	Aug
103	43.05	63.65	...	18.80	30.25	. . .
104	36.00	56.65	....	22.85	33.25	..
105	30.05	50.40	....	26.50	36.75	50.00
106	24.40	44.30	. . .	30.05	40.85	...
107	19.30	38.75	. . .	34.95	45.00	. .
108	14.80	33.50	. . .	40.45	49.75	....

Est vol 1,800 Mn 146 calls 1,380 puts
Op int Mon 5,424 calls 12,018 puts

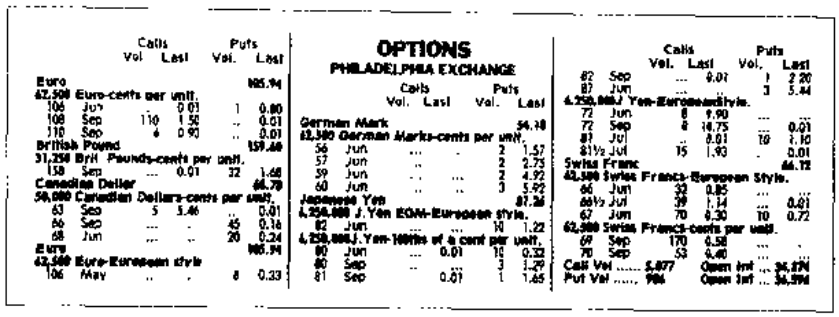
图 16.4　期货期权价格行情表

注：1999 年 5 月 25 日的价格。

资料来源：From *The Wall Street Journal*, May 26, 1999. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1999 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

报价为 0.78

509　　**利率期权**　关于美国国库券和债券的期权在美国证券交易所和芝加哥期权交易所上市，同时交易的还有关于国库券、存单和美国政府国民抵押协会发行的转手证券的期权，以及各种期限的国库证券收益率的期权，还有一些关于利率期货的期权。利率期货包括国库债券、国库券、市政债券、伦敦同业拆借利率、欧洲美元和英国利率期货的期权。



OPTIONS
PHILADELPHIA EXCHANGE

		Calls Vol.	Calls Last	Puts Vol.	Puts Last
Euro					105.94
62,500 Euro-cents per unit.					
106	Jun	..	0.01	1	0.80
108	Sep	110	1.50	..	0.01
110	Sep	4	0.90	..	0.01
British Pound					159.60
31,250 Brit. Pounds-cents per unit.					
158	Sep	...	0.01	32	1.68
Canadian Dollar					66.79
50,000 Canadian Dollars-cents per unit.					
63	Sep	5	5.46	..	0.01
66	Sep	...	.	45	0.16
68	Jun	...	..	20	0.24
Euro					105.94
62,500 Euro-European style					
106	May	..	.	8	0.33
German Mark					54.18
62,500 German Marks-cents per unit.					
56	Jun	...	.	2	1.57
57	Jun	..		2	2.75
59	Jun	..	...	2	4.92
60	Jun	..	..	3	5.92
Japanese Yen					87.26
4,250,000 J. Yen EGM-European style.					
82	Jun	...	...	10	1.22
4,250,000 J. Yen-100ths of a cent per unit.					
80	Jun	..	0.01	10	0.32
80	Sep	..	...	3	1.29
81	Sep		0.01	1	1.65
82	Sep	...	0.01	1	2.20
87	Jun		...	3	5.44
4,250,000 J. Yen-European style.					
72	Jun	8	9.90	...	...
72	Sep	8	10.75	...	0.01
81	Jul	..	0.01	10	1.10
81½	Jul	15	1.93	.	0.01
Swiss Franc					66.72
62,500 Swiss Francs-European Style.					
66	Jun	32	0.85	...	...
66½	Jul	39	1.14	...	0.01
67	Jun	70	0.30	10	0.72
62,500 Swiss Francs-cents per unit.					
69	Sep	170	0.58	...	.
70	Sep	53	0.40	...	...
Call Vol 5,877				Open Int ... 36,274	
Put Vol 986				Open Int ... 34,594	

图 16.5　外汇期权价格行情表

注：1999 年 5 月 25 日的价格

资料来源：From *The Wall Street Journal*, May 26, 1999. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1999 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

16.2　期权在到期时的价值

看涨期权

510　看涨期权给与持有人以执行价格购买有价证券的权利。如果你持有执行价格为 70 美元的微软股票看涨期权，且微软股票现在的售价是 80 美元，你可以执行你的期权，以 70 美元的价格购买股票，同时以市场价格 80 美元出售股票，每股可获得 10 美元的收益。然而，如果股票的售价低于 70 美元，你可以持观望态度，什么都做，这样你不会有进一步的收益或损失。看涨期权在到期日的价值等于

$$\text{到期日看涨期权买方收入} = \begin{cases} S_T - X, & S_T > X \\ 0, & S_T \leq X \end{cases}$$

式中，S_T 为股票在到期日的价值；X 为执行价格。这个公式强调了期权的属性，即收益不能为负。也就是说，只有在 S_T 大于 X 时期权才会被执行。如果 S_T 小于 X，期权就不会被执行，且期权到期时价值为 0。在这种情况下，期权持有人的损失等于最初为获得以执行价格购买股票的权利所支付的价格。更一般地说，期权持有人的净收益等于期权的收入减去最初的买价。

下表给出了执行价格为 70 美元的微软股票的看涨期权在到期日的价值。

微软股票价值（美元）	60	70	80	90	100
期权价值	0	0	10	20	30

当微软股票价格低于70美元时，期权到期没有价值。股票价格高于70美元时，期权价值等于微软股票的价格超过70美元的部分。微软股票价格每上涨1美元，期权的价值就上升1美元。这一关系可以用图形的方式表现出来，如图16.6所示。

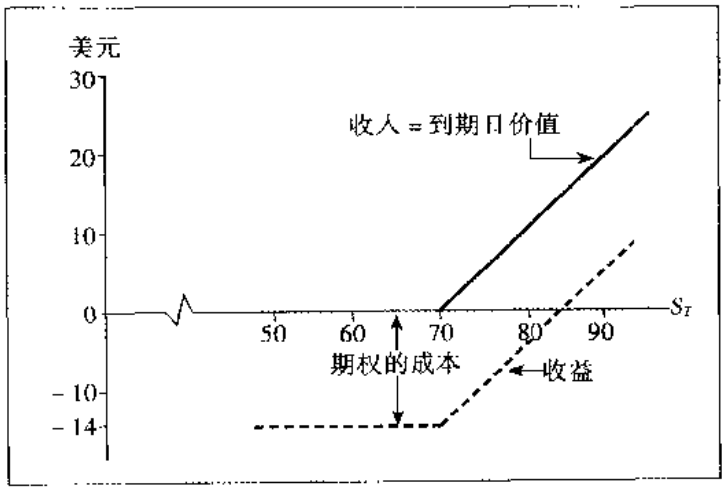


图 16.6 看涨期权到期时的收入与收益

图16.6中的实线表示的是看涨期权到期时的价值。看涨期权持有者的净收益等于他的毛收入减去他最初在看涨期权上的投资。假定看涨期权价格为14美元，则看涨期权的持有者的净收益由图16.6中的虚线（底部的）表示。在到期日，如果股票价格低于或等于70美元，投资人将遭受14美元的损失。

除非到期日股票价格超过84美元，否则投资人的收益不会为正。84美元是损益平衡点，因为在这一价格上，看涨期权的收益 $S_T - X = 84 - 70 = 14$ 美元，等于购买看涨期权所支付的成本。因此，看涨期权的持有人只有在股票价格更高时才能获得收入。

相反地，如果股票价格高的话，看跌期权的出售者将会遭受损失。在上面所述的情况下，期权的卖者将收到通知，并且被要求以 X 美元的价格转让价值为 S_T 的股票。

$$\text{看涨期权卖方的收入：}\quad \begin{cases}(S_T - X), & S_T > X\\ 0, & S_T \le X\end{cases}$$

511 如果微软股票价格上升，看涨期权卖方将遭受损失，由于收到了期权费，看涨期权的卖方愿意承受该风险。

图16.7是看涨期权卖方的损益状态图。该图是相应的看涨期权持有人的收入与收益图的镜像。对于期权卖方来说，损益均衡点也是84美元。在这一点，损失正好被期权出售时收到的期权费所抵消。

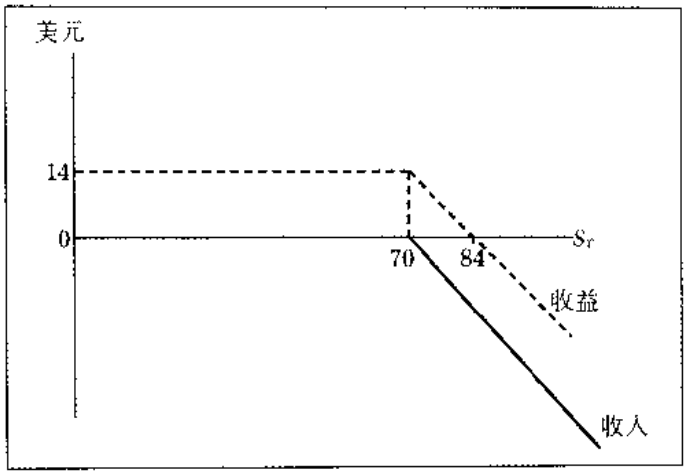


图 16.7　看涨期权出售者到期时的收入与收益

看跌期权

看跌期权给予以执行价格出售资产的权利。在这种情况下，除非资产的售价低于执行价格，否则期权持有者不会执行期权。例如，如果微软股票降到了 70 美元，看跌期权的持有人会执行执行价格为 80 美元的看跌期权以获得 10 美元的收入。期权持有人将以 70 美元的价格购入微软股票，同时将该股票以 80 美元的执行价格转让给看跌期权的卖方。

看跌期权在到期日的价值是

$$\text{看跌期权持有人的收入} = \begin{cases} 0, & S_T > X \\ X - S_T, & S_T < X \end{cases}$$

512　图 16.8 中的实线表示执行价格为 70 美元的微软看跌期权的持有人在到期日的收益。如果在到期日时，股票价格高于 70 美元，该看跌期权没有价值，因为以 70 美元的价格出售股票的权利不会被行使。如果股票价格低于 70 美元，股票价格每下跌 1 美元，看跌期权的到期日价值或上升 1 美元。图 16.8 中的虚线表示看跌期权持有人在到期日的收益，即减去看跌期权初始成本后的净收益。

概念测验 2.

分析出售看跌期权的策略。

a. 看跌期权卖方的收入与股票价格之间是一种什么样的函数关系？

b. 收益为多少？

c. 画出收入与收益状态图。

d. 看跌期权卖方何时盈利？何时亏损？

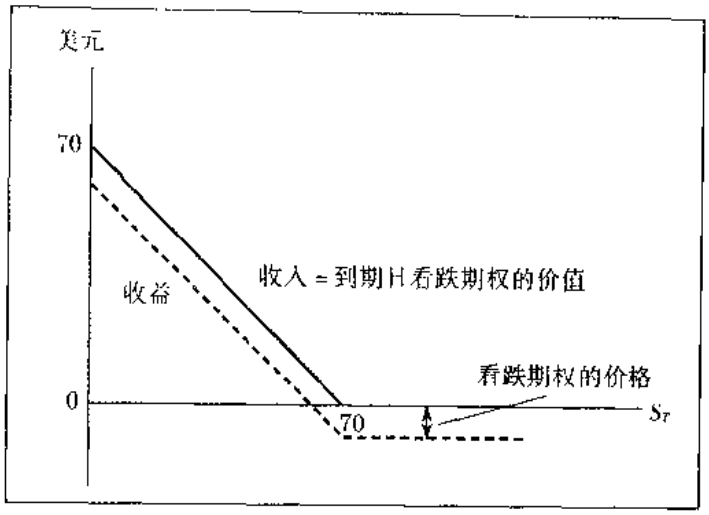


图 16.8　看跌期权到期时的收入与收益

出售裸期权（即出售看跌期权，但并不是基于抵消空头头寸的套期保值目的）将使卖方在市场下挫时遭受损失。出售虚值的裸看跌期权曾经被视为产生收入的有效方法，因为大家相信只要市场在期权到期前没有大幅下挫，期权卖方就可以得到期权费，而期权买方根本不会行使期权。由于只有市场的大幅下挫会给卖方带来损失，这一策略被认为不会有过高的风险。然而，在专栏 16.1 中你会发现，由于 1987 年 10 月的市场暴跌，那些看跌期权的卖方遭受了巨大的损失。现在，市场的参与者们意识到了这项策略的风险很大。

专栏 16.1

黑洞：看跌期权与股市暴跌

出售"裸看跌期权"迅速导致了灾难，许多损失被提起诉讼

约翰尼·奥康纳（Robert O'Connor）开始涉足股票指数期权时，他期望他的交易次数能和他交易量上大涨。奥康纳先生解释说："我的经纪人曾说我们每个月将得到大约 1 000 美元，如果损失达到 2 000 美元－3 000 美元，他将关闭这个账户。"

然而，奥康纳先生，这位密歇根的小型医药 X 光胶片厂的 46 岁工厂主，遭到了历史上最严重的一次投资灾难。10 月 19 日，在几分钟之内，他就损失了他户头上的所有资金以及额外的 91 000 美元——这损失是他最初投资的 175%。

灾难的一幕

对于奥康纳先生和其他上百个投资者来说，芝加哥期权交易所里一个鲁莽人士的交易品种成了这次严重星期一股市暴跌的"黑洞"。在一项经纪人作为确定无风险而广为推销的投资策略中，顾客们将上亿美元投入到"裸看跌期权"中，赌股市不会大跌。这些裸看跌期权无套期保值，且杠杆率非常高，它们大部分以标准普尔 100 股票指数为标的资产，并在芝加哥期权交易所进行交易。当股票暴跌时，很多拥有未套期保值头寸的交易者收到了几倍于他们最初投资的追加保证金通知。

"看跌"策略

投资于"抵消裸看跌期权"的损失点其巨大。看跌期权的卖方同意在看跌期权到期前以一个设定的价格购买股票或股指合约。这些合约售出时通常是"虚值

的”——期权执行价格低于市场现价，因此只要市场上升或保持平稳，执行该期权就会产生利润[illegible]卖方与买主一样这样的合约，就收入一点线

但是如果市场大跌，就像10月19日那样，这些期权会迅速变成虚值期权——卖方将不得不履行卖出的合约支付暴跌前的价格——卖方损失巨大。

“它为卖手们，卖出看涨期权的潜在风险是无限的”，皮特·萨伊尔（Peter Thayer）说道——皮特·萨伊尔是Gateway投资顾问公司的执行副总裁，该公司位于辛辛那提，就期权交易问题向客户提供建议并进行套期保值。去年9月，Gateway公司以每份合约2或3美元的价格购买了标准普尔100股票指数的虚值看涨期权，认为市场下跌而“保险”到了10月20日，股市暴跌的那一天，那些合约的价值暴涨至130美元——这使Gateway公司收益可观，交易员们可那是损失惨重

被起诉的公司

基础理论与经验一样都表明市场不会出现大跌——弗兰克·范德霍夫（Frank VanderHoff），主管经营H.B.Shaine公司的50～70名客户购买股票期权的两名主要经纪人中的一个，并且是一位[illegible]、他曾经告诉客户的策略（即出售裸看跌期权的策略）极具风险是正确的，除了电脑模拟出或1929年那样的崩盘——该策略不是投机性的——市场要么上涨或下跌，但不会朝两个方向上涨或下跌——如果下跌真的像1929年那么糟糕，他说：“我们会有麻烦的”

资料来源：Abridged from *The Wall Street Journal*, December 2, 1987. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1987 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

期权与股票投资

购买看涨期权是牛市策略，也就是说，当股票价格上升时看涨期权将会带来收益。相反，购买看跌期权是熊市策略。与此对应的是，出售看涨期权是熊市策略，而出售看跌期权是牛市策略。由于期权的价值依赖于标的股票的价格，购买期权可以看做是直接购买或出售股票的替代策略。为什么与直接的股票交易相比，期权策略更优越呢？我们可以通过比较微软股票的期权价值和股票头寸的价值来回答这个问题

假设你相信微软股票的价值会比现在的水平有所上升，现在的价格假设是80美元。然而，你知道你的分析可能是不正确的，也许微软的股票价格会下跌。假设6月份到期的执行价格为80美元的看涨期权的期权费为10美元，半年的利率为2%。考虑下面三个投资8 000美元的策略。记住，微软公司在此期间不分配股利。

518

策略A：购买100股微软股票；

策略B：购买800份执行价格为80美元的微软看涨期权（这需要购买8份合约，每份合约代表了100个看涨期权）；

策略C：用1 000美元购买100份看涨期权，将剩下的7 000美元投资

于6个月的国库券，以获得2%的利息。

期权的价值是到期时微软股票价格的函数，让我们来描绘一下6个月后期权到期时这三个组合投资的可能价值。

514

投资组合	微软股票价格（美元）					
	75	80	85	90	95	100
A：100股股票	7 500	8 000	8 500	9 000	9 500	10 000
B：800份看涨期权	0	0	4 000	8 000	12 000	16 000
C：100份看涨期权加7 000美元的国库券	7 140	7 140	7 640	8 140	8 640	9 140

组合A的价值等于微软股票价格的100倍。组合B的价值为零，除非微软股票的售价超过看涨期权的执行价格。当价格大于执行价，组合的价值就等于股票价格超过执行价格的部分乘以800。最后，组合C的价值等于国库券的价值7 140美元加上从那100份看涨期权上获得的收益。记住，每个组合投资都投入了相同的8 000美元。这三个投资组合的收益率如下：

投资组合	微软股票价格（美元）					
	75	80	85	90	95	100
A：100股股票（%）	6.25	0.0	6.25	12.5	18.75	25.0
B：800份看涨期权（%）	-100.0	-100.0	50.0	0.0	50.0	100.0
C：100份看涨期权加7 000美元的国库券（%）	-10.75	-10.75	4.5	1.75	8.0	14.25

这些收益率如图16.9所示。

比较组合B、C的收益率与由组合A所代表的单纯投资于微软股票的投资组合的收益率，我们可以看出期权有两个有趣的特点。第一，期权具有杠杆效应。比较组合B和组合A的收益。当微软股票表现不好，价格低于80美元时，组合B的价值急剧地降至零——收益率为负的100%。相反，股票收益率的微小升幅将引起期权收益率不成比例的上升。例如，股票价格从95美元上升到100美元，只上涨了5.3%，而期权的收益率却将从50%上升到100%。从该意义上来说，看涨期权是对股票的杠杆投资。期权价格并不与股票价值呈比例变动的关系。

515

图16.9生动地说明了这一点。当股票价格高于80美元时，纯期权投资组合的收益率曲线要比纯股票投资组合陡峭得多，反映出期权的价值对标的

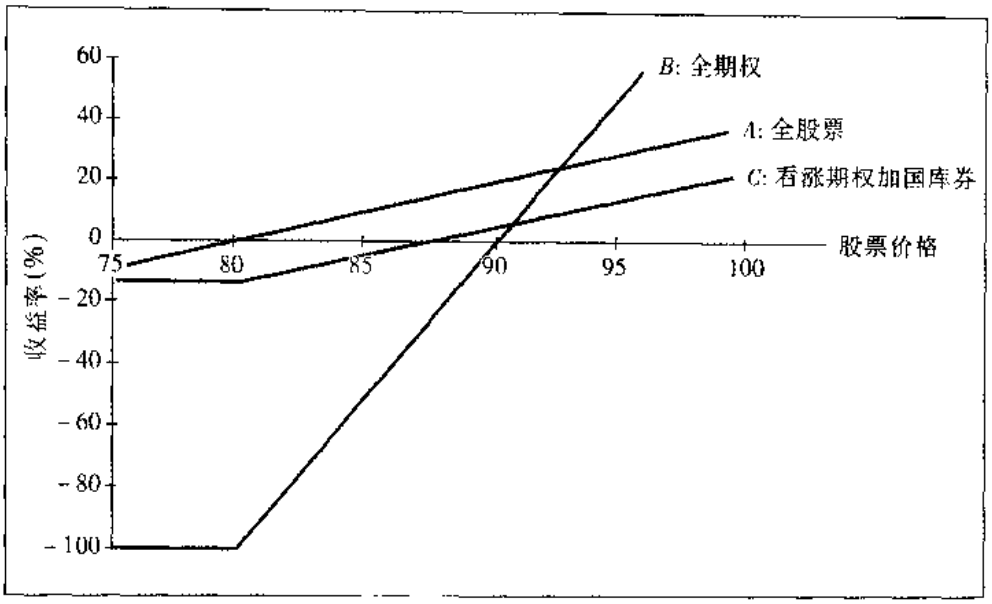


图 16.9　三种策略的收益率

证券的价格变化有更高的敏感度。正是由于期权具有杠杆效应，所以（非法地）获得内幕消息的投资人通常选择期权作为他们的投资工具。

期权第二个有趣的特点是它们具有潜在的保险价值，正如投资组合 C 所示。6 个月后，国库券加上期权的组合的价值不会低于 7 140 美元，因为期权总是可以选择让它过期无效。与如果公司破产，微软股票（理论上）最低的可能收益率 -100% 相比，组合 C 最低的可能收益率是 -10.75%。当然，这种保险是有代价的：当微软股票表现好时，组合 C 的表现不如全股票的组合 A。当股票价格高于 80 美元时，组合 C 的收益率要比组合 A 的收益率低 10.75 个百分点。

这个简单的例子说明了很重要的一点。尽管期权可以像组合 B 中那样用于投机，因为它具有高度的杠杆效应，但期权也可以被投资者用来创造性地调整他们的风险，就像在组合 C 中一样。例如，组合 C 中看涨期权加国库券的策略的收益率就与单纯股票的收益率大不一样。这一策略最新颖而有吸引力的特点就是对下跌风险的绝对限制。在接下来的部分中，我们将讨论一些具有新的风险特征的期权策略，这些期权策略对于套期保值者和其他投资者来说很有吸引力。

期权策略

组合具有各种执行价格的看跌期权和看涨期权，可以得到无限多种的收入模型。下面我们将介绍一些常用策略的动因与结构。

保护性看跌期权（protective put）　假设你要投资于股票，但是你不想

承担超过某个既定水平的潜在损失。对你来说，单独投资于股票风险很大，因为从理论上说你可能会损失掉你的全部投资。你可以改为投资于股票并购买一个关于该股票的看跌期权。

表 16.1 列出了期权到期时你的投资组合的总价值。无论股票价格如何，你保证能得到相当于看跌期权执行价格的收入，因为看跌期权使你有权以执行价格售出股票，即使股票价格低于执行价格。

516

表 16.1　　保护性看跌期权策略的收入

	$S_T < X$	$S_T > X$
股票	S_T	S_T
看跌期权	$X - S_T$	0
总计	X	S_T

案例 16.3

保护性看跌期权

假设，执行价格 $X = 55$ 美元，看跌期权到期时股票售价为 52 美元。于是，你的全部投资的价值是 55 美元，股票价格为 52 美元，看跌期权的价值是

$$X - S_T = 55 - 52 = 3 \text{ 美元}$$

另一个计算投资价值的方法是，你持有的股票和看跌期权合约使你有权以 55 美元的价格出售股票。如果 $S < 55$ 美元，你可以执行看跌期权，以 55 美元的价格出售股票。另一方面，如果股票价格高于 55 美元，比如说是 59 美元，则以 55 美元的价格出售股票的权利变无价值的。你可以让看跌期权到期不执行。最后股票的价值为 $S_T = 59$ 美元。

图 16.10 说明了这项保护性看跌期权策略的收入与收益。图 16.10C 中的实线代表总收入。虚线是实线向下平移得到的，平移的距离等于建立该头寸的成本，即 $S_0 + P$。注意，这里潜在的损失是有限的。

517

将保护性看跌期权策略的收益与股票投资的收益进行对比是很有意义的。为简单说明，假设有一个平价的保护性看跌期权，有 $X = S_0$。图 16.11 比较了这两种投资策略的收益。如果股票价格不变，即 $S_T = S_0$，股票的收益就为零。股票的最终价格每上升 1 美元，该收益也随之上升 1 美元。如果 S_T 小于 S_0，保护性看跌期权策略的收益为负，且等于购买看跌期权的成本。当股票价格超过 X 后，每再上升 1 美元，保护性看跌期权策略的收益也随之上升 1 美元。

从图 16.11 中可以清楚地看出，保护性看跌期权策略为股价下跌提供了一定的保护，因为它限制了损失。正如我们在下一章中将看到的那样，保护性看跌期权策略是组合投资保险行业的理论基础。这种保护的成本在于，当股价上升时，投资者的收益因看跌期权的成本而减少。

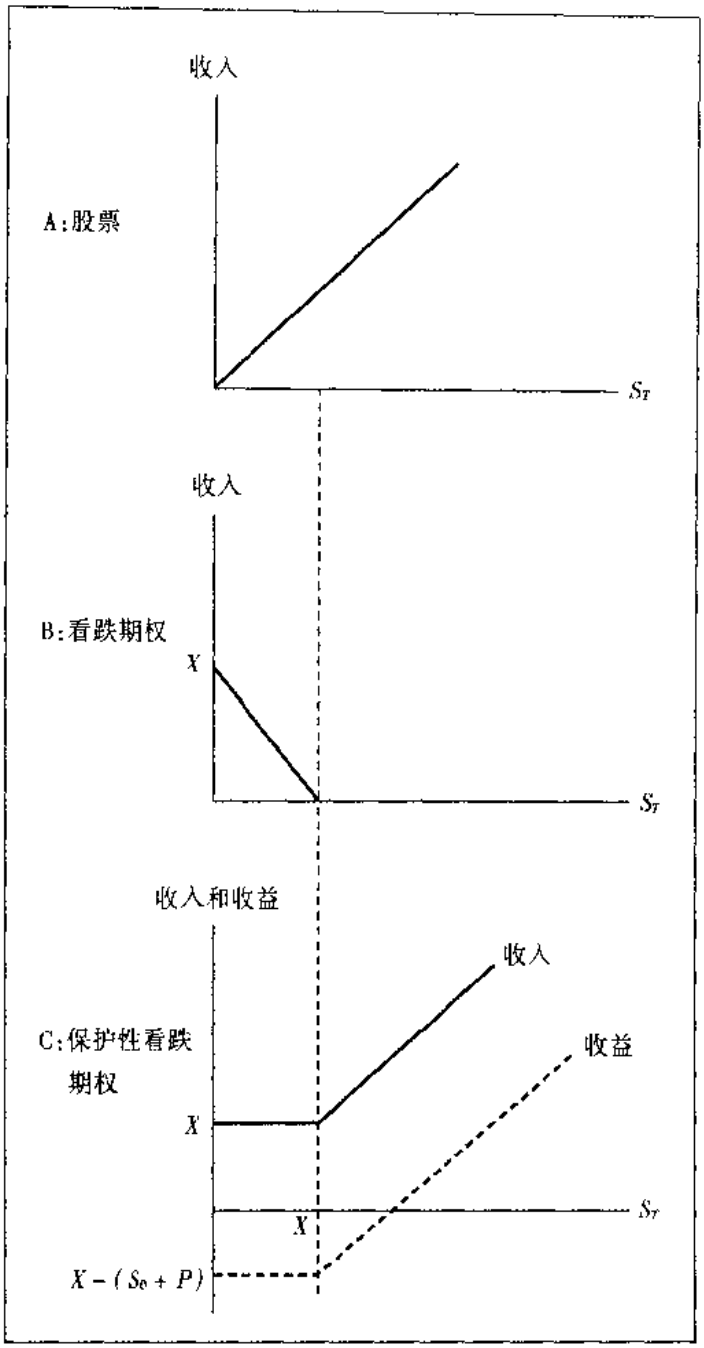


图 16.10　保护性看跌期权头寸的到期价值

这个例子说明，尽管“衍生品等于风险”的观念深入人心，但衍生证券也可以被用来进行有效的风险管理。事实上，这种风险管理正在成为金融管理人的职责的一部分。实际上，在最近的一个案件中，布雷恩·V·罗斯公司的董事会由于没有用衍生工具来对储存的谷物的价格风险进行套期保值而受到指控。这种套期保值可以用保护性看跌期权来实现，或者像专栏 16.2 中所说的，通过期货合约来实现。一些观察家认为，此案将导致用衍生品或其

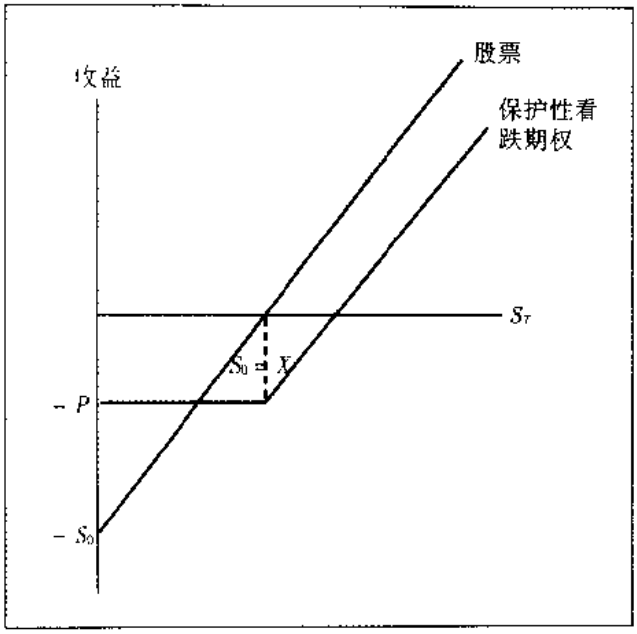


图 16.11　保护性看跌期权策略与股票投资

他技术来管理风险成为各公司的一个通常的法律义务

专栏 16.2

期货冲击

518

一家公司的董事会由于没有使用衍生品来对它的风险进行套期保值而受到指责，听起来似乎太安全。但是，在去年9月份法庭判决一个案子之后，将进行套期保值作为董事们的法律义务已经指日可待了。

布雷恩·V·罗斯公司不是纽约的投资银行或是证券公司，它只是印地安纳州的一家小谷物消费合作社。美国有上千家农业消费合作社，这些合作社代表它们的股东（当地的农场主，他们委托合作社买卖他们每年的农产品，以期获得最佳的价格）进行产品买卖。1980年，当这家印第安纳州的合作社卖掉它的农场主们的收成——那一年谷物的价格大跌——该合作社造成了424 000美元的损失。

本来，如果使用了是加哥贸易委员会的谷物期货的话，这一价格损失是可以避免的。事实上，这家合作社一位责任感很强的会计在前一年曾经建议董事会应该对这风险进行防范。董事会授权经理这样做了，因此，这位经理进行了套期保值——作为是对全部价值730万美元的谷物中20 050美元的谷物进行了套期保值。当谷物价格下跌时，损失很大。

"失职"，没有什么可说，并且立即开除了这家合作社的经理和四名董事。经过漫长的法律程序，印第安纳州法庭同意将未套期保值作为这名经理的主要罪名。对于董事们，他们辩白了解套期保值技术，并且应该更认真地监督经理的行为。1992年6月，全部的董事们的最后一次上诉被驳回了。

这一案件是最近被菲利普·约翰逊（Philip Johnson）发现的，该案件被认为是同类案件中第一个在法律上有明确规定的案件。菲利普·约翰逊是一家纽约律师事务所（Skadden, Arps, Slate, Meagher & Flom）的合伙人，他还是商品期货交易委员会的前

[illegible]

资源来源：© 1993 The Economist Newspaper Group, Inc. Reprinted with permission. Further reproduction prohibited.

抛补的看涨期权 抛补的看涨期权（covered call）头寸是指购买一份股票，同时出售该股票的一个看涨期权。这一头寸被称为是"抛补的"，因为转让股票的潜在义务已经由投资组合中所持有的股票抵消了。出售期权并且没有用于弥补的股票头寸，这被称为出售裸期权（naked option writing）。抛补的看跌期权的收入等于股票价值减去看涨期权的收入，如表 16.2 所示。看涨期权的收入必须被减去，这是因为抛补的看涨期权头寸包括出售一个看涨期权给其他投资人，而其他投资人执行该期权获得的收益就是你的成本。

表 16.2　　抛补的看涨期权的收入

	$S_T \leq X$	$S_T > X$
股票收入	S_T	S_T
看涨期权收入	0	$-(S_T - X)$
总计	S_T	X

图 16.12C 中的实线代表了该策略的收入。你可以看出，如果在时间 T 时，股票的价格低于 X，总头寸的价值就是 S_T，如果 S_T 大于 X，总头寸的收益最大可以升到 X。实质上，看涨期权的卖方出售看涨期权，就意味着他出售了对超过 X 的那部分股票价值的要求权，代价是获得了初始期权费（即看涨期权价格）。因此，在到期日，该头寸的价值最多是 X。图 16.12C 中的折线代表了抛补的看涨期权的净收益。

515

出售抛补的看涨期权曾经是机构投资者常用的投资策略。假设有一个想投资于股票的基金管理人，基金管理人可能会发现出售其所有股票的看涨期权以增加期权费收入可能是一个很有吸引力的想法。尽管这样他们会丧失股价涨到执行价格之上所可能带来的资本收益，但如果他们认为无论如何他们都计划在 X 这个价格出售股票，那么这个看涨期权可以看做是"出售规定"的强制执行。投资者出售的看涨期权保证了股票出售按计划进行。

案例 16.4（续）

抛补的看涨期权

[illegible]

在[illegible]个期权[illegible]均成本100个美元)，[illegible]5 000美元的[illegible]收入。[illegible]某个公司的股票在140美元以上的[illegible]交易时[illegible]的收益，但是，如果股票价格在120美元[illegible]，[illegible]

对敲 多头对敲（long straddle）即买进一只股票的看涨期权和看跌期权，它们的执行价格一样，都是 X，到期日也一样，都是 T。对于那些认为市场价格会剧烈变动但不知道会朝着哪个方向变动的投资者来说，对敲式策略非常有用。例如，假设你认为一桩将影响一家公司成败的官司将要被宣判了，而市场对此情况还不清楚。如果官司判得有利，股票的价值将翻一番，但如果官司判得于公司不利，股价就会下跌一半。无论结局如何，对敲式投资都能带来收益，因为当股价离开 X 向上或下走到极端时，对敲的价值最大。

520 对于对敲来说，最糟糕的一幕就是股票价格没有变化。如果 $S_T = X$，看涨期权和看跌期权到期时都没有价值，投资者用于购买这两个期权的费用就都损失了。基本上，对敲是赌定市场将剧烈震荡。建立了对敲的投资者必然认为该股票的变动会比市场变动更为剧烈。相反地，卖空敲的投资者——同时卖出看涨期权和看跌期权——必然认为市场的变动没那么剧烈。他们现在收到期权费，并希望在期权到期前股价不要变得太厉害。

表 16.3 中列出了对敲的收入。图 16.13(C) 中的实线代表了这一收入。注意，组合的收入总是正的，除非投资组合价值为零，即 $S_T = X$。你也许会奇怪，为什么并不是所有的投资者都采用这样一个无损失的策略？对敲要求既购买看涨期权，又购买看跌期权。投资组合的价值在到期日尽管不会为负，但也必须超过开始的现金流出，才能给对敲投资者带来收益。

[illegible]

表 16.3　　对敲的收入

	$S_T < X$	$S_T > X$
看涨期权收入	0	$S_T - X$
+ 看跌期权收入	$+(X - S_T)$	+0
总计	$X - S_T$	$S_T - X$

[illegible]

图 16.13(C) 中的虚线是对敲的收益。这条收益线与收入线相比，下移的距离正好是购买对敲的成本，即 $P + C$。从中可以清楚地看出，除非股价大大偏离 X，否则对敲就会产生损失。股价偏离 X 的程度必须超过投资者购买看涨期权与看跌期权所支出的费用，才能给对敲投资者带来收益。

反叠做期权（strips）和**叠做期权**（straps）是对敲的变形。一个反叠做期权由一个证券的两个看跌期权和一个看涨期权组成，它们的执行价格和到期日都一样。一个叠做期权则是由两个看涨期权和一个看跌期权组成。

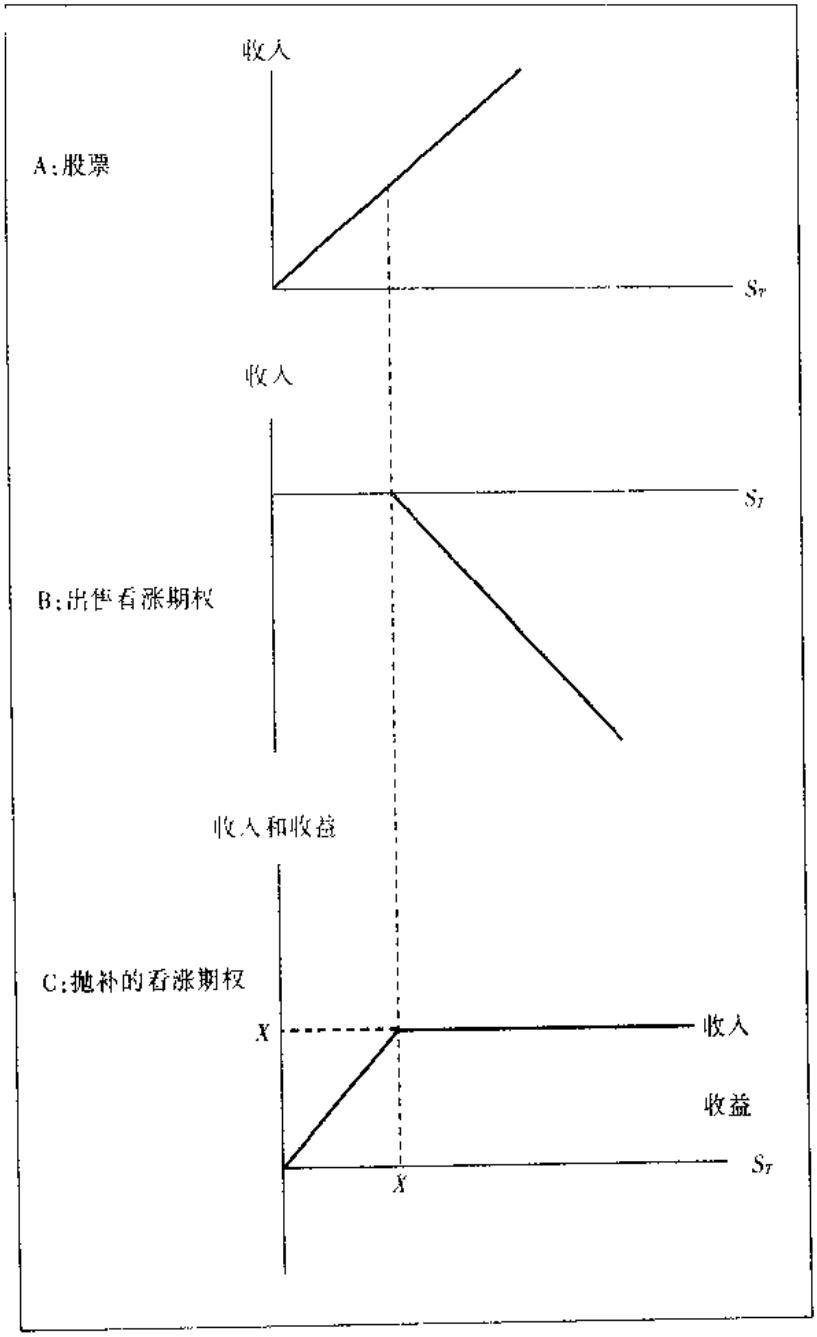


图 16.12　抛补的看涨期权到期时的价值

概念测验 3

画出反叠做期权和叠做期权的收入和收益图。

521　**价差**　价差(spread)就是标的股票相同的、执行价格或到期时间不同的两个或多个看涨期权(或是两个或多个看跌期权)的组合。其中一些期权被买进，另一些被售出。垂直价差(vertical spread)或者时货币价差(money spread)

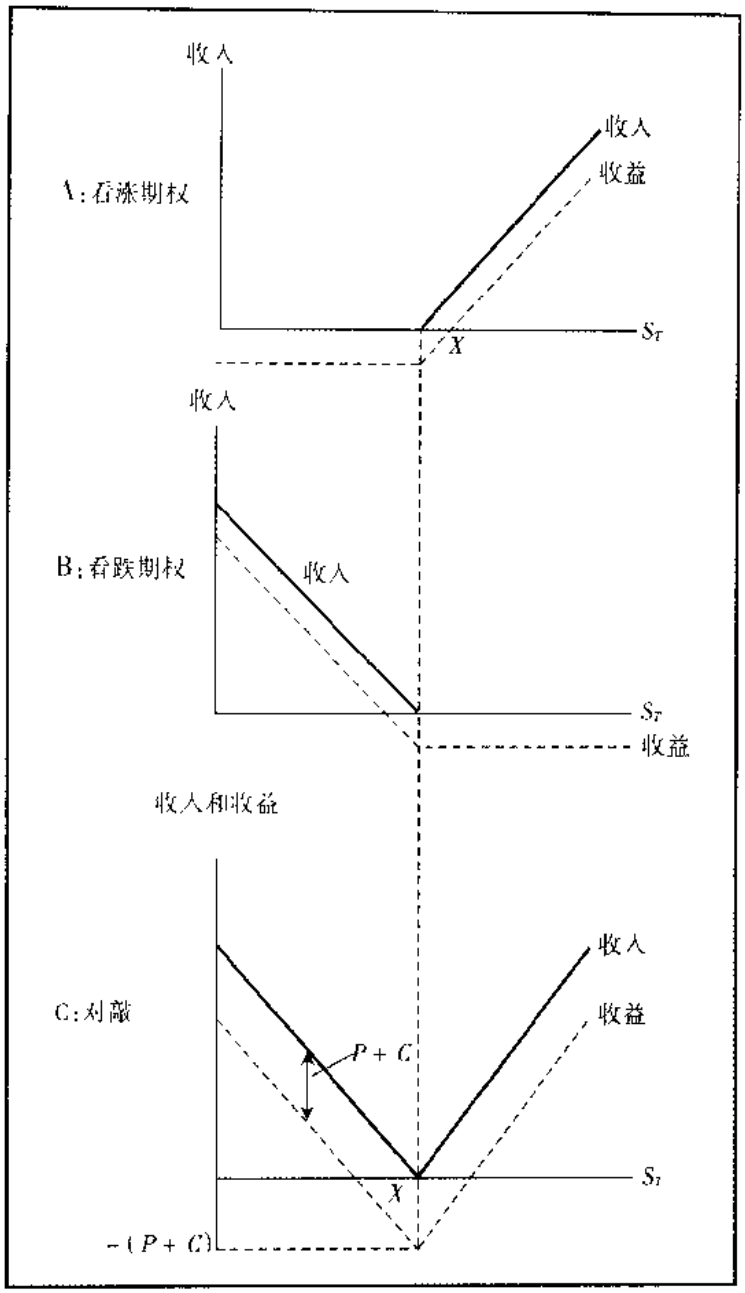


图 16.13 对敲策略到期时的收入与收益

是指买入一个期权的同时售出另一个执行价格不同的期权。水平价差（horizontal spread）或者时间价差（time spread）是指买进和售出到期日不同的期权。

假设有一个价差，其中买进了一个执行价格为 X_1 的看涨期权，而另一个到期日相同的，但有着不同执行价格 X_2 的看涨期权被售出。该投资的收入等于持有的看涨期权的价格与售出的看涨期权的价格之间的差额，如表 16.4 所示。

522

表 16.4　　牛市垂直价差的收入

	$S_T \le X_1$	$X_1 < S_T \le X_2$	$S_T > X_2$
看涨期权收入，执行价格 X_1	0	$S_T - X_1$	$S_T - X_1$
看涨期权收入，执行价格 X_2	0	0	$-(S_T - X_2)$
总计	0	$S_T - X_1$	$X_2 - X_1$

现在，我们有了一个而不是两个不同的结果：如果 S_T 比两个执行价格都低，收入处于最低价格区；如果 S_T 在两个执行价格之间，收入处于中间区；如果 S_T 比两个执行价格都高，收入处于最高价格区。图 16.14 说明了该策略的收入与收益。该策略被称为牛市价差（bullish spread），因为该策略的收益随着股价的上涨而上升或维持不变。牛市价差的持有者从股价的上涨中获益。

双限期权

双限期权（collar）是将一个持有的投资组合的价值限定在两个界限之内的期权策略。假设现在有一个投资者持有大量的微软股票，股票现价是每股 80 美元。通过购买一个执行价格为 70 美元的保护性看跌期权，可以给投资组合的价值设定一个最低限 70 美元。这个保护性措施要求投资者支付看跌期权费用。为筹集购买看跌期权的资金，投资者可以出售一个看涨期权，假定看涨期权的执行价格是 90 美元。看涨期权的售价可以正好等于看跌期权的价格，这意味着两个期权的净支出几乎为零。出售看涨期权设定了投资组合的收益上限。即使股票的价格超过 90 美元，投资者也不能获得超过 90 美元的收益，这是因为股价更高时，股票将被买走。这样，投资者通过出售对高于看涨期权执行价格的潜在收益的要求权来购买看跌期权，同时又通过该看跌期权获得了对股价下跌的保护。

案例 16.5

双限期权

对于一个十一月退休目标，又不想承担超过某一水平风险的投资者来说，可不妨考虑一个古老的投资工具——卖领口。假设你计划购买一幢价值 180 000 元的房子，你可以把这个购买决策视作投资目标。若房价跌到低于 160 000 元时，而且你不希望你的损失超过 20 000 元，那么你可以建立一个双限期权：(1) 买入 2 000 个价格为每股 80 元的股票；(2) 卖出 2 000 个（20 张合约）执行价格为 70 元的看跌期权；并且，(3) 卖出 2 000 个执行价格为 90 元的看涨期权。上述投资组合有机会获得 20 000 元的资本利得，当然损失不会超过 20 000 元。

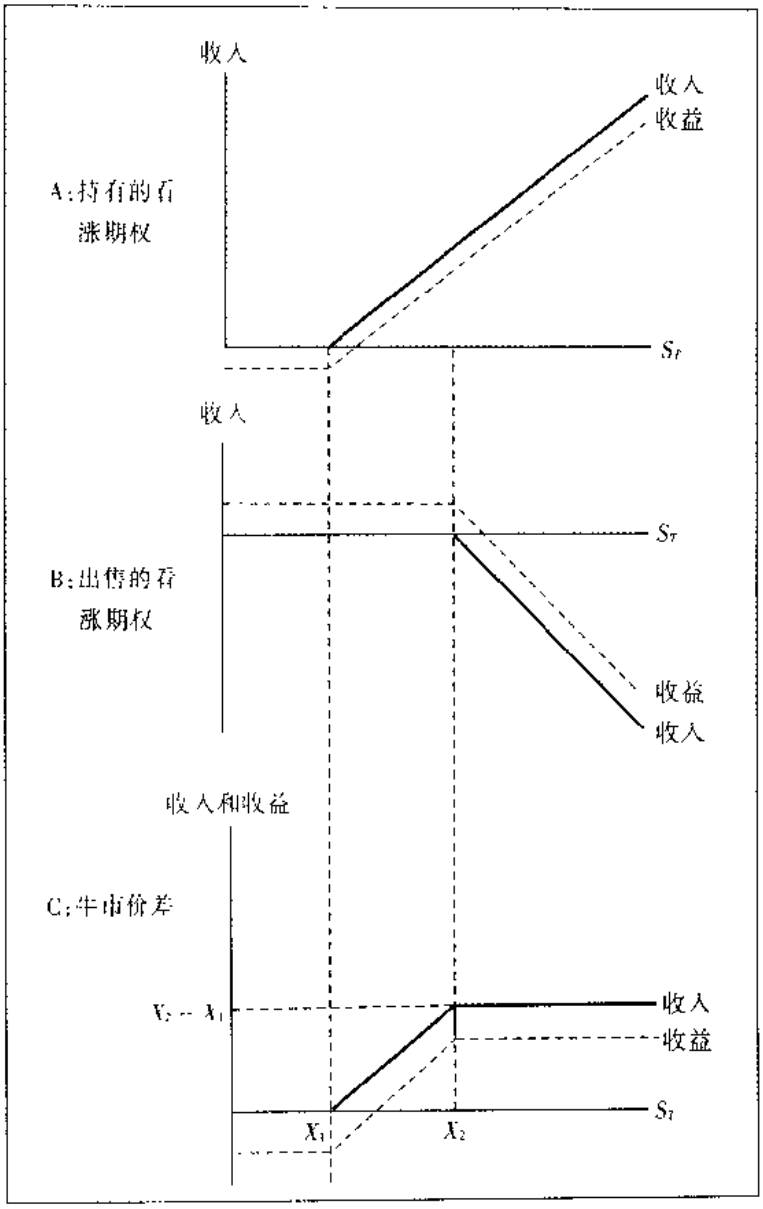


图 16.14　牛市价差到期时的价值

523　专栏 16.3 描述了一种新近设计的便收益与互联网股票相联系的债券这种证券必须与所谓的"权益联系债券"的描述明显地区别开来，这种证券实际上是关于互联网股票指数的双限期权。事实上，在文章的最后一段，一个观察家指出，由于大的机构投资者完全可以自己用看涨期权和看跌期权构造这种债券，因此这种证券仅吸引散户投资者。

概念测验 4.

画出案例 16.5 中描述的双限期权的收入图。

专栏 16.3

让互联网投资者惊奇的债券

[illegible]

资料来源：Gregory Zuckerman, "Bond Offers the Internet-sars Anxiety," *The Wall Street Journal*, May 26, 1999. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1999 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

16.3 类期权证券

524 假设你不想直接交易期权，为什么在构造一个投资计划时你需要了解期权的特性呢？很多金融工具及协议都具有向一方或多方提供隐含的或外在的

期权的特征。如果你想正确地评价和使用这些证券，你就必须了解这些嵌入式期权的特性。

可赎回债券

从第10章你可以知道许多公司债券的发行都是带有赎回条款的，该条款使发行人有权在未来的某一时刻从债券持有人手中以特定的赎回价格购回债券。赎回条款相当于给了发行人一个看涨期权，其中执行价格等于债券被购回的价格。安排出售可赎回债券实际上相当于向投资人出售普通债券（没有期权性质，例如不具有可赎回性或可转换性的债券）的同时，还让投资者向债券发行公司卖出一个看涨期权。

向公司提供这种隐含的看涨期权，必须要有所补偿。如果发行的可赎回债券和普通债券的利息率一样，我们就希望它能折价出售，与普通债券相比，它的打折幅度应正好等于看涨期权的价值。如果按面值出售可赎回债券，公司就必须制定比普通债券更高的利息率。高出来的利息，是对投资者出售给发行人的看涨期权的补偿。通常发行人会选择提高利息率，这样新发行的债券将可以按面值出售。

图16.15说明了这个类似期权的特性。横轴是其他条件都与可赎回债券相同的普通债券的价值。45°的虚线代表了普通债券的价值。实线是可赎回债券的价值，点线是公司持有的看涨期权的价值。可赎回债券的潜在资本利得受到公司持有的期权的限制，因为公司可以以赎回价格回购债券。

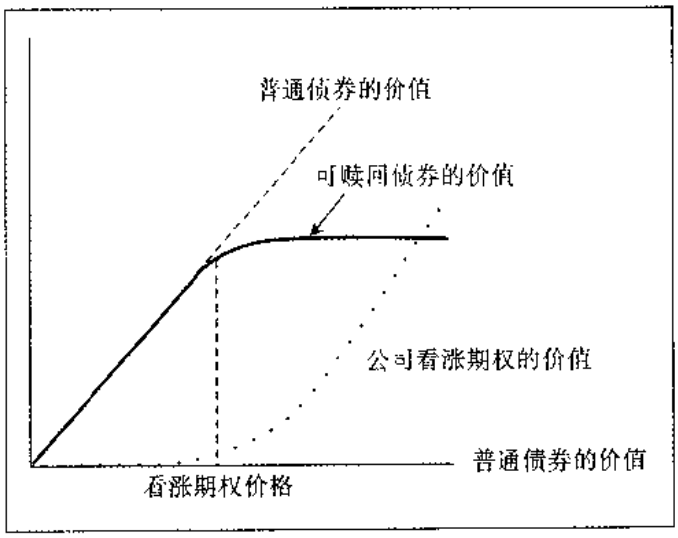


图16.15 可赎回债券与普通债券的价值对比

概念测验5

可赎回债券与普通债券的抛补看涨期权策略有哪些相似之处？

可赎回债券隐含的期权实际上比普通的看涨期权更复杂，因为它只在最初的赎回保护期以后才能被执行。债券被赎回的价格也可能随时间而变化。与交易所内交易的期权不同，可赎回债券的这些特点都在最初的债券条款中有所规定，并且还取决于发行公司的自身的需要以及对市场的把握。

概念测验 6.

假定债券的赎回保护期延长了。根据这一变化，发行公司应设立多大的利率，才能以面值出售债券？

可转换证券

可转化债券和可转换优先股向证券的持有者提供期权，而不是向发行公司提供期权。具体地，可转换证券给予它的持有人将每份债券或每股优先股转换成固定数量的普通股的权利，而不管当时证券的市场价格是多少。

概念测验 7.

按面值发行的可转换债券，与按面值发行的非转换债券相比，利息率应该更高还是更低？

举例来说，转换率为 10 的债券允许它的持有人将面值为 1 000 美元的债券转换为 10 股普通股。或者，我们说在这种情况下，转换价格是 100 美元：要获得 10 股普通股，投资人必须购买面值为 1 000 美元的债券，或者说必须为每股支付 100 美元。如果债券计划支付额的现值低于股票价值的 10 倍，它可能会被转换，也就是说，转换期权处于实值状态。如果股票售价高于 95 美元，将价格为 950 美元、转换率为 10 的债券转换为股票是有利的，因为债券转换成的股票价值高于 950 美元。大部分可转换债券发行时都是“深度虚值的”，也就是说，发行人设定的转换率不利于债券转换，除非发行后股票价格剧烈上升或债券价格剧烈下跌。

债券的转换价值等于它如果立即转换为股票的价值。很明显，债券的售价应不低于它的转换价值。否则，投资者就可以购买债券，然后立即将其转换，得到一个无风险收益。这种情况是不会出现的，因为所有的投资者都会采取这个策略，从而最终提高债券的价格。

如果债券不能转换为股票，它的价值就会是普通债券的价值或者叫“债券底价”。债券的售价必须高于普通债券的价值，因为可转换债券的价值更高。它实际上是一个普通债券加上一个有价值的看涨期权。所以，可转换债券的市场价格有两条底限：转换价值和普通债券价值。

图 16.16 说明了可转换债券类似于期权的特性。图 16.16A 说明了普通债券的价值是发行公司股票价格的函数。对于健康运转的公司来说，普通债

券的价值几乎是独立于股票价值的，因为违约风险很小。但如果这家公司接近破产（股价很低），违约风险就会增加，导致普通债券价值下降。图16.16B描绘了债券的转换价值。图16.16C对可转换债券的价值和它的两个价值底限进行了比较。

当股价较低的时候，普通债券价值是实际有效的底限，而与转换期权则几乎是无关的。可转换债券会像普通债券一样交易。当股价很高的时候，债券的价格由它的转换价值决定。这时，由于转换几乎是一定的，债券实际上成了伪装了的权益证券。

我们可以用两个例子说明。

	债券 A	债券 B
年利息（美元）	80	80
期限（年）	10	10
信用级别	Baa	Baa
转换率	20	25
股价（美元）	30	50
转换价值（美元）	600	1 250
10年期Baa级债券的市场收益率（%）	8.5	8.5
对应的普通债券的价值（美元）	967	967
实际债券价格（美元）	972	1 255
到期报告收益率（%）	8.42	4.76

527 债券A的转换价值仅为600美元，而它作为普通债券的价值却有967美元，这是按照普通债券的市场利率8.5%计算的利息和本金的现值。债券的价格为972美元，只比普通债券高5美元，这反映了转换的可能性很低。以计划的利息支付额及972美元的市场价值为基础计算的到期收益率为8.42%，这与普通债券的收益率很接近。

债券B的转换期权处于实值状态。转换价值是1 250美元，债券的价格1 255美元反映了它作为权益的价值（5美元是债券提供的对股价下跌保护的补偿）。债券的报告收益率为4.76%，远低于对应的普通债券的收益率。收益率产生这样巨大的差距是由于转换期权具有很高的价值。

理论上说，我们可以将可转换债券视做普通债券加上看涨期权。但实际上，由于以下几个原因，这个方法通常是不实用的：

1. 通常转换价格会随时间上升，这意味着期权的执行价格在改变。

2. 在债券的有效期内，股票可能会分配几次股利，这使得对期权价值的分析更加复杂了。

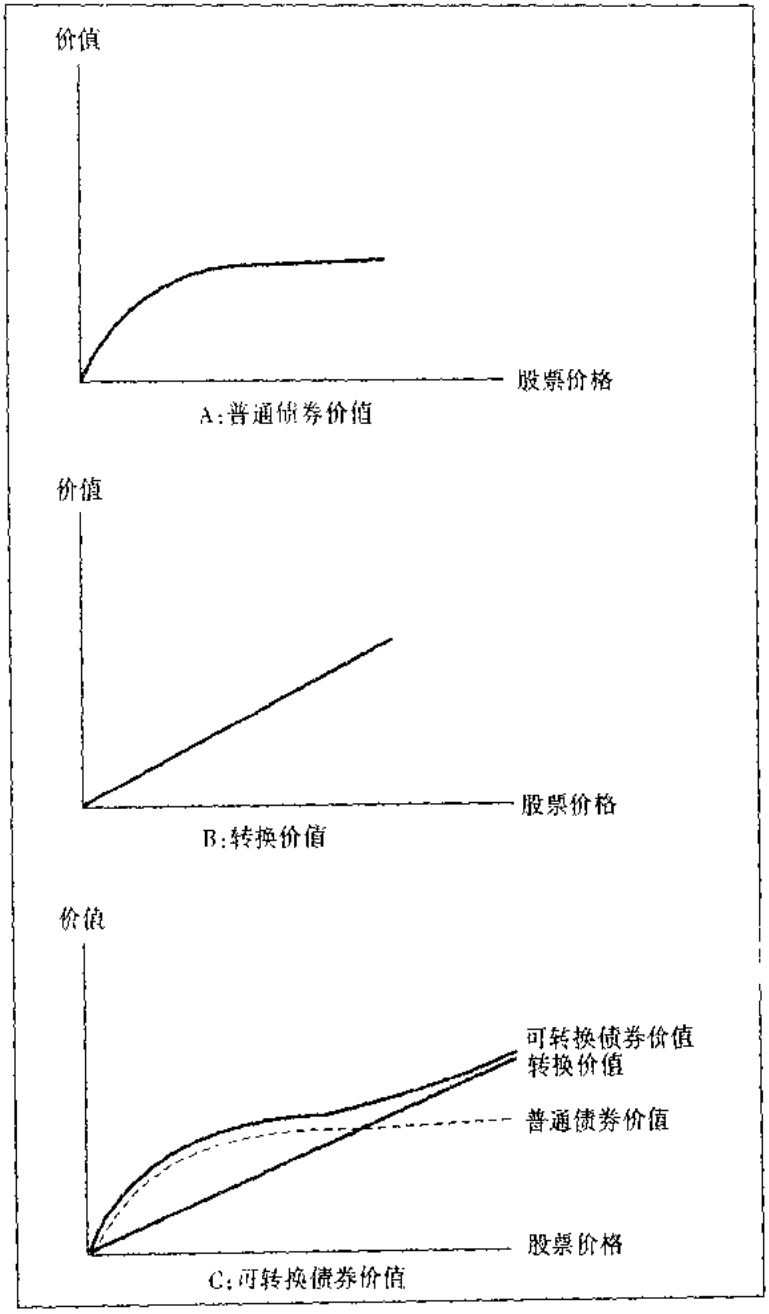


图 16.16 作为股价函数的可转换债券价值

3. 大部分的可转换债券也可能变成可赎回债券，这取决于公司的考虑。实质上，投资者和发行人都持有对方的期权。如果发行人执行它的看涨期权回购债券，通常债券的持有人会有一个月的时间仍可以转换债券。发行人在使用看涨期权时知道债券持有人会选择转换债券，所以这又被称为是发行人强迫转换。这些情况都说明，债券的实际到期日是不确定的。

认股权证

认股权证（warrant）实质上被视为是公司发行的看涨期权。看涨期权与认股权证的一个重要区别在于，执行一个认股权证要求公司新发行一股股票以执行它的义务。于是发行在外的总股票数增加了。而执行一个看涨期权，只需要看涨期权的卖方转让一股已经发行的股票来解除他的义务。在这种情况下，发行在外的总股数保持不变。与一点与看涨期权不同的是，认股权证的持有人支付执行价格时，认股权证会给公司带来现金流入。这些区别意味着认股权证的价值与有着相同条件的期权的价值多少会有些不同。与可转换债券相似，期权的条款也可以根据公司的需要来定制。另一个与可转换债券相似之处是，认股权证通常也有针对股票拆分和股利分配的保护性条款。在这种情况下，执行价格和持有的认股权证数都会被调整，以抵消拆股和发放股利的影响。

认股权证经常与其他证券一同发行。比如说，债券可能会与一个认股权证包装在一起发行，通常是一个可以单独出售的认股权证。这被称为"可分割认股权证"（detachable warrant）。

发行认股权证和可转换证券使得，当权证或证券执行时，发行在外的股票数可能会增加。权证或可转换证券的执行显然将影响所有以股票数为基础计算的金融统计数字，所以公司的年度报告必须提供假设所有的可转换证券和认股权证都被执行后的每股收益。这些数字被称为摊薄的每股收益。

抵押贷款

528

很多贷款安排都要求借款人提供抵押，以保证贷款的偿还。如果违约，抵押品就归贷款人所有。在无追索权的贷款中，贷款人除了对抵押品的权利外，没有其他的追索权。也就是说，如果抵押品的价值不足以偿还贷款的话，贷款人也不能向借款人要求更多的偿付。

这个安排给予借方一个隐含的看涨期权。假设在贷款到期时，借款人必须偿还 L 美元。在到期日，抵押品价值 S_T 美元（抵押品现在的价值是 S_0）。借款人的选择权在于，他可以一直等到贷款到期，并且只在抵押品的价值高于偿还贷款中必需的 L 美元时才偿还贷款。如果抵押品的价值低于 L，借款人可以违约，转让价值仅为 S_T 的抵押品来解除其义务。

另一个描述上述贷款的方法是，借方将抵押品转让给贷方，但保留了偿还贷款购回抵押品的权利。保留了回购权的被转让的抵押品的价值等于 S_0 美元减去类似于执行价格为 L 的看涨期权的价值。简单来说，借方转让了抵押品，并保留了在贷款到期日如果 L 小于 S_T 时，以 L 美元的价格回购抵押品的选择权。这正是看涨期权。

看待抵押贷款的第一种方法是，假设借贷人一定会偿还 L 美元，但仍拥有以 L 美元的价格向贷方出售抵押品的权利，即使 S_T 小于 L。在这种情况下，出售抵押品所产生的现金必然可以偿还贷款。以 L 美元的价格"出售"抵押品的能力就会表示一个看跌期权，它保证借方只要转让抵押品就能筹得足够的资金来偿还贷款。

图 16.17 描绘了这几种解释。图 16.17A 是贷方要收回的价值，它等于 S_T 或 L 中较小的一个。图 16.17B 说明了该数字可以表示为 S_T 减去看涨期权的收入，该看涨期权隐含地由贷方售出，被借方持有。图 16.17C 说明了该数字也可以看做收到的 L 美元减去一个看跌期权的收入。

529

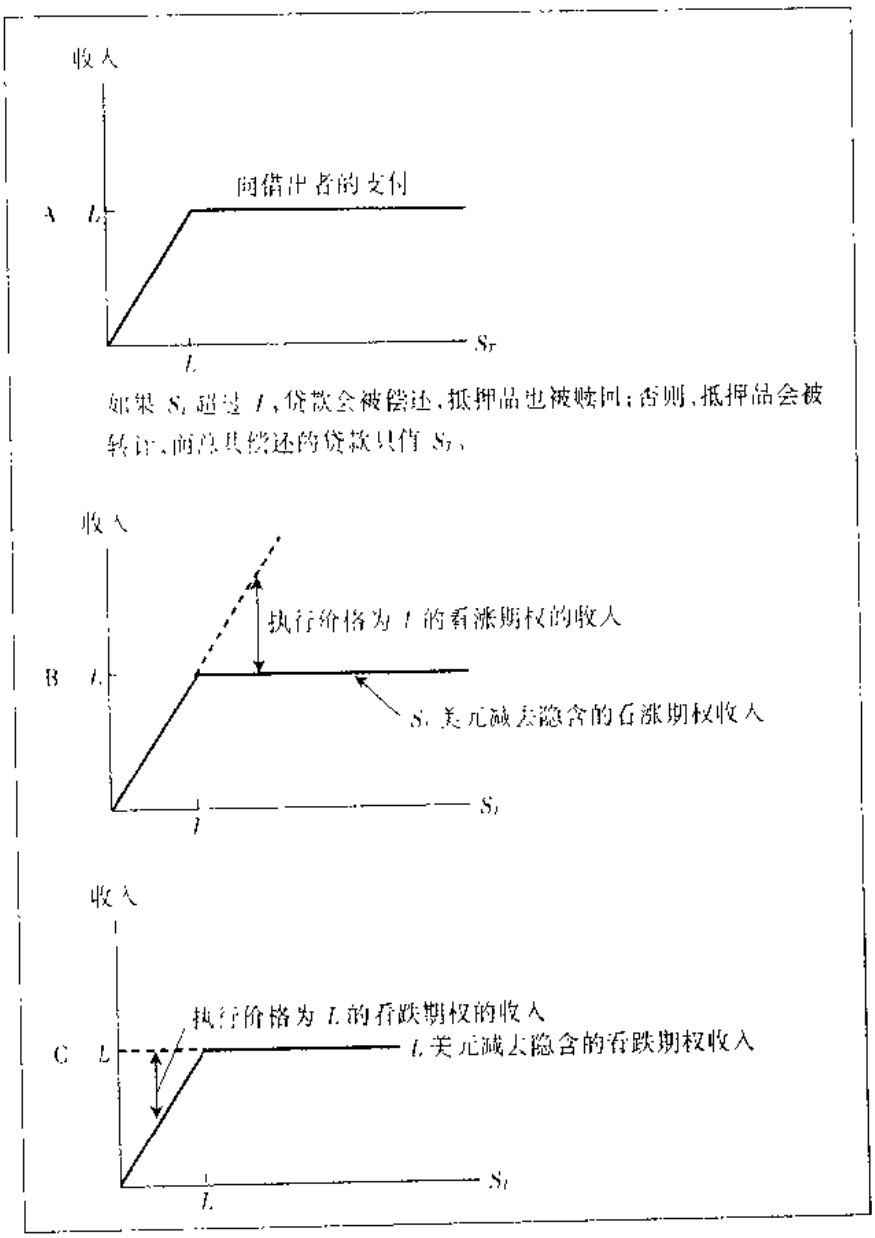


图 16.17　抵押贷款

杠杆权益与风险债务

持有有限责任公司的股票的投资者受有限责任的保护，也就是说，如果该公司不能偿还它的债务，公司的债权人只能要求公司以其资产进行偿付，而不能要求有限责任公司的权益人支付更多的金额。实际上，无论有限责任公司何时借入贷款，贷款的最大可能的抵押品就是公司的全部资产。如果公司宣布破产，我们可以将此解释为公司承认自己的资产已不足以履行公司偿付义务。有限责任公司可以通过向债权人转让公司资产的所有权来解除其义务。

就像无追索权的抵押贷款那样，债权人所要求支付的金额代表了隐含期权的执行价格，而公司的价值则是标的资产。公司的权益人拥有一个看跌期权，他们可以向债权人转让他们对公司的所有权从而偿还公司债务的面值。

或者，我们可以认为股东们持有一个看涨期权。实际上，他们已经将他们对公司的所有权转让给了债权人，但他们仍拥有通过偿还贷款来将公司赎回的权利。因此，股东们拥有以一个特定价格"买回"公司的选择权，也就是说他们有一个看涨期权。

这种观点的意义在于，分析家们可以用期权定价技术来评估公司债券的价值。通常，风险债务的违约费可以用期权定价模型来估计。在接下来那一章，我们将讨论一此这样的模型。

16.4 异型期权

很明显，投资者非常重视那些通过期权交易才可能实现的投资策略；这从市场上巨额的交易量以及其巨大成功可以看出。成功带来了模仿，最近这些年，在提供给投资者的期权工具上的许多创新大家有目共睹。部分创新发生在普通期权交易的市场上，这些新产品现在在场外市场交易非常活跃。其中的很多期权，它们的条款在几年前看起来还很不寻常。因此，它们被称为"异型期权"（exotic options）。在这一部分，我们将纵览这些新工具的一些更有趣的变形。

530

亚洲式期权

你已经知道美式期权和欧式期权了。亚洲式期权（Asian option）是收入依赖于标的资产的平均价格（而不是最终价格）的期权。这个平均价格是期权有效期中至少一段时间内标的资产的平均价格。例如，一个亚洲式看涨期

权的收入可以等于股票最后3个月的平均价格减去执行价格的差额（如果该差额为正），或是等于零。这些期权有利于那些想对一段时间内的收益流进行套期保值的公司，且这个收益流依赖于某商品在这段时间内的平均价格。

障碍期权

障碍期权（barrier options）的收入不仅取决于资产在到期日的价格，而且取决于标的资产的价格是否超过了某个"障碍"。例如，一个下降出局期权（down and out option）就是一种障碍期权，它在股票价格低于某个障碍价格时就自动到期无效。同样，一个下降入局期权（down-and-in option）在它的有效期内，股价必须至少有一次跌到了障碍价格之下，该期权才会有收入。这些期权也叫敲出期权（knock-out option）与敲入期权（knock in option）。

回望期权

回望期权（lookback options）的收入部分地决定于标的资产在期权有效期内的最低或最高价格。例如，一个回望看涨期权的收益可能等于期权有效期内的最高股价减去执行价格，而不等于股票的最终价格减去执行价格。这样的期权提供了（当然了，这是有费用代价的）一种选择最佳市场时机的方式。如果投资者持有一个回望看涨期权，他购买资产的价格是X美元，他就可以以资产在这一期间的最高价售出资产，从而获得最大可能的收益。

货币转换期权

货币转换期权（currency translated options）的标的资产或者执行价格是以外国货币标价的。一个典型的例子是quanto，它允许投资者事先约定汇率，并按此汇率将一项外汇投资转换成美元。以既定的汇率将固定数量的外国货币转换为美元的权利是一个简单的外汇期权，而quanto则更有趣，因为需要转换为美元的货币的数量决定于外国证券的投资业绩。因此，实际上quanto提供的期权数目是随机的。

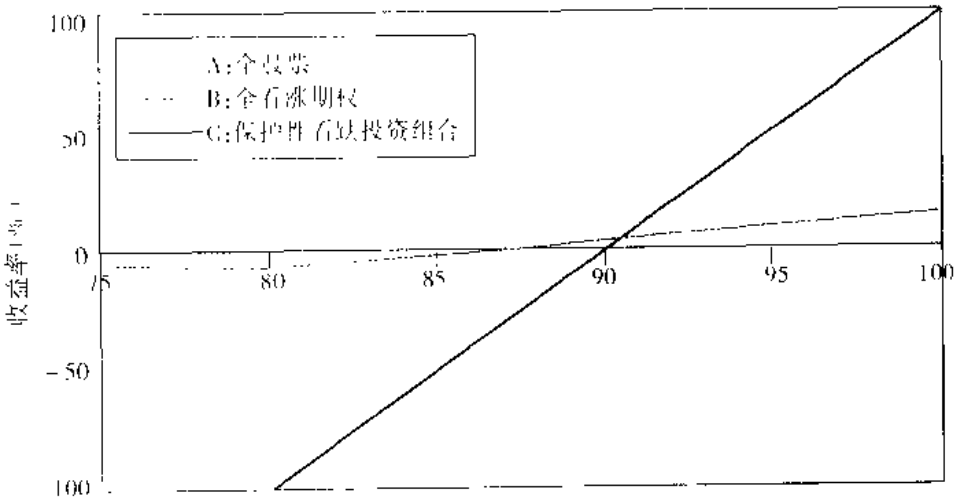
二元期权

二元期权（binary options，又称"赌博"期权）的收入是固定的，该固定收入由标的资产的价格是否满足条件决定。例如，如果到期日股票价格超过执行价格，二元期权可能会支付100美元的固定金额。

5.31　　实际上还有很多我们没有提到的异型期权，而且新的期权还在不断地被创造出来。为了更全面地了解这些期权及它们的定价方式（它们比这章中着重介绍的简单期权的定价要复杂得多），我们建议你去看一看本章附录B的参考书目中列出《风险》杂志编辑的文章。

Excel 应用

下图描绘了一些期权策略的风险特征。网页上提供本课本中应用的进行这种分析的工作表（见 http://www.mhhe.com/bkm）。该 Excel 工作表能计算一些策略的价值和收益，以及一些有关投资业绩的总结性统计数据。



期权策略的收益率

问　题

1. 根据以下信息，比较纯期权策略、纯股票策略以及债券加看涨期权策略的收益。假设你投资 30 000 美元于某家公司。该公司股票现售价每股 150 美元。执行价格为 150 美元的期权售价为每股 20 美元，无风险利率为 4%。你预期最终股价为 170 美元。你想估计一下，如果股价在 100 美元—200 美元的范围内以 10 美元为阶距变动，你的收益对于可能的最终股价有多大的敏感性。
2. 如果最终股价等于预期股价 170 美元，哪个策略的收益最高？
3. 根据以上计算得出的数据表，大概在哪个价格水平，债券加期权的策略的业绩会超过纯股票策略？
4. 各策略的平均收益率及标准差是多少？

小　结

532

- 看涨期权是以协议的价格购买资产的权利，看跌期权是以设定的价格出售资产的权利
- 美式期权可以在到期日或到期日之前执行，欧式期权只能在到期日执行。交易中的大部分期权是美式期权
- 期权的标的物有股票、股票指数、外汇、固定收入证券以及一些期货。
- 期权可以用来提高投资者的投资对于某资产价格的杠杆性，也可以用来提供对于资产价格波动的保险。常用的期权策略包括抛补的看涨期权、保护性看跌期权、对敲和价差。
- 很多常见的证券都具有期权的特征，例如可赎回债券、可转换债券以及认股权证。其他的资产安排，例如抵押贷款和有限责任公司借款，也可以看做是隐含了一方或多方持有的期权

关键词

美式期权	执行价格	价差
平价	实值	对敲
看涨期权	虚值	执行价格
双限期权	保护性看跌期权	认股权证
抛补的看涨期权	看跌期权	
欧式期权	风险管理	

相关网址

有关期权交易的网站有：

www.cboe.com　　芝加哥期权交易所

www.cme.com　　芝加哥商品交易所

www.amex.com　　美国证券交易所

关于商品、期权和期货的免费信息来源中心在：

http://commoditytrader.net/

下面的网站提供关于全部金融衍生品的信息：

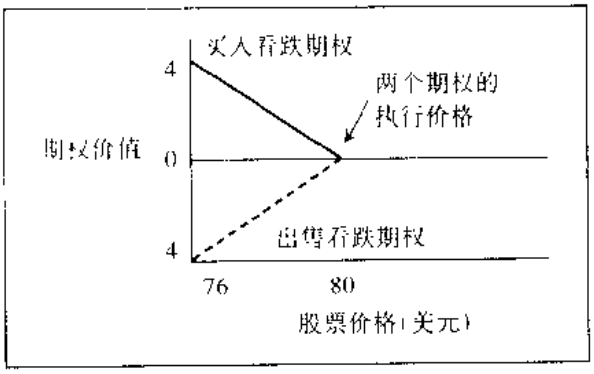
www.numa.com/index.htm

美国伊利诺伊州大学的期货与期权研究所位于 Urbana Champaign 的网站是：

w3.aces.uiuc.edu/ACE/

习　题

1. 下面关于看涨期权在到期日价值的论述，哪一个是错误的？
   a. 如果股票价格超过执行价格，看涨期权的短头寸会带来损失
   b. 长头寸的价值等于零或者股票价格减去执行价格这两个数中较大的一个。
   c. 长头寸的价值等于零或者执行价格减去股票价格这两个数中较大的一个
   d. 当股票价格等于或低于执行价格时，看涨期权短头寸的价值为零
2. 下图描绘了一个看跌期权到期时的价值：



   忽略交易成本，下面关于该看跌期权在到期日的价值的论述，哪一个是对的？
   a. 当股票价格是 76 美元时，看跌期权的短头寸的价值是 4 美元。
   b. 当股票价格是 76 美元时，看跌期权的长头寸的价值是 −4 美元
   c. 当股票价格低于 80 美元的执行价格时，买入的看跌期权有价值。
   d. 股票价格等于或高于 76 美元时，看跌期权的短头寸价值为零。
3. 下面是 Primo 公司普通股的交易所上市期权的报价表：

公司	执行价格	到期月份	看涨期权	看跌期权
Primo 61¾	55	2 月	7¼	7/16

忽略交易费用，购买者购买一份看涨期权合约需支付多少费用？

4. 回到列出了不可敲软期权价格的图 16.2。利用该图中的数据，计算投资于下列于 7 月到期的期权的收入与收益，假定到期时股票价格为 80 美元。

   a. 看涨期权，X = 75
   b. 看跌期权，X = 75
   c. 看涨期权，X = 80
   d. 看跌期权，X = 80
   e. 看涨期权，X = 85
   f. 看跌期权，X = 85

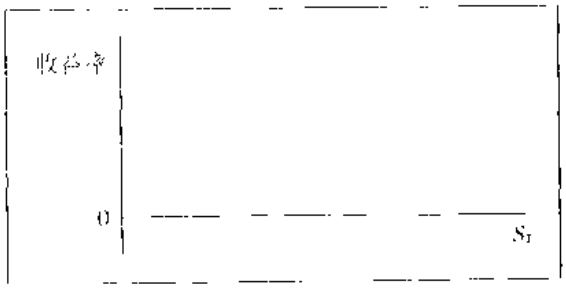
5. 假设你认为在未来的 6 个月内，沃尔玛公司的股票价格会剧烈上涨。假定股票的现价 S_0 是 100 美元，6 个月后到期的看涨期权的执行价格 X 为 100 美元，售价 C 为 10 美元。为了对 10 000 美元进行投资，你有三个备选方案：

   a. 将 10 000 美元全部投资于股票，购买 100 股股票。
   b. 用 10 000 美元购买 1 000 个期权（10 份合约）。
   c. 用 1 000 美元购买 100 个期权（一份合约），并将剩下的 9 000 美元投资于货币市场基金，该货币市场基金在 6 个月内支付 4% 的利息（每年 8%）。

   从现在起的 6 个月后，有 4 个股价水平上，每个方案的收益率是多少？总结你的计算结果，填入下面的图表中。

投资收益率

	6 个月后的股票价格（美元）			
	80	100	110	120
a. 全股票（100 股）				
b. 全期权（1 000 股）				
c. 国库券 + 100 个期权				



6. P.U.T.I. 公司的普通股上个月的价格在一个很窄的范围内变动，你相信在接下来的 3 个月内，股票价格将远远突破这一范围。但是，你不知道股价是会上升还是会下跌。股票现在价格是每股 100 美元，

执行价格为100美元的3个月到期的看涨期权价格为10美元，和该看涨期权到期日和执行价格相同的看跌期权价格为7美元

a. 为了利用你对股价未来走势的判断，应制定什么样的期权策略？

b. 股票价格在什么方向应变动多少，才能使你的初始投资获利？

7. 数月以来，C.A.L.L.公司的股票围绕每股50美元的价格在一个很窄的范围内波动，并且，你相信在接下来的3个月中，股价将继续维持在这一范围内。3个月后到期的执行价格为50美元的看跌期权售价为4美元，和该看跌期权到期日和执行价格相同的看涨期权售价为7美元

a. 为了利用你对股价未来走势的判断，你应该用一个看跌期权和一个看涨期权构造一个什么样的期权策略？

b. 在这一投资上，你最多能挣到多少钱？在你赔钱之前，股价在两个方向上各能运动多远？

c. 怎样用一个看跌期权、一个看涨期权和一笔无风险的贷出款项来构造一个与到期日股票具有相同收入结构的投资？在接下来的3个月中，股票不支付股利。现在构造这样一个投资的净成本是多少？

8. 电脑科学公司（CSI）的经理约瑟夫·琼斯（Joseph Jones）收到了10 000股公司股票，作为公司对他的奖励。当前股票售价为每股40美元。约瑟夫想推迟出售股票，直到下一个纳税年度。但是，1月份的时候，他将需要出售他持有的全部股票以便为他的新房子支付分期付款的首期。约瑟夫很为他持有股票所面临的价格风险而担心。在当前的价格上，他出售股票可以得到40 000美元。如果他所持有的股票的价值低于了35 000美元，他支付分期付款的能力就会受到威胁。另一方面，如果股票的价值上升到45 000美元，在支付完首期后，他甚至可以留有一小部分现金。约瑟夫在考虑以下三个投资策略：

a. 策略A是出售1月到期的执行价格为45美元的CSI股票的看涨期权。这些看涨期权现在的售价为每份3美元。

b. 策略B是购买执行价格为35美元的1月份SCI股票看跌期权。这些期权现在的售价是每份3美元

c. 策略C是通过售出1月到期的看涨期权和购入1月到期的看跌期权来建立一个零成本的双限期权

根据约瑟夫的投资目标来评价这些策略，每个策略的优点和缺点是什么？你建议选择哪个策略？

9. a. 蝶式价差（butterfly spread）是指，购入一个执行价格为X_1的看涨期权、出售两个执行价格为X_2的看跌期权，再购入一个执行价格为X_3的看涨期权。X_1小于X_2，X_2小于X_3。X_1与X_2的差额和X_2与X_3的差额相等，并且所有看涨期权的到期日相同。画出该投资策略的收入图。

b. 垂直联合是指购入一个执行价格为X_2的看涨期权和一个执行价格为X_1的看跌期权，X_2大于X_1。画出该策略的收入图。

10. 熊市价差是指，购入执行价格为 X_2 的看涨期权，售出执行价格为 X_1 的看跌期权，X_2 大于 X_1。画出该策略的收入图，并与图 16.14 相比较。

11. 你打算构造一个投资策略。一方面，你认为股市有很大的上升潜力，并且如果该上升实现的话，你将很乐意参与这一上升运动。但是，你无力承受一旦股市大幅下跌所带来的损失，而且你认为这也是可能发生的。你的投资顾问建议你投资于保护性看跌期权：购买市场指数基金中的股票，并且购买这些股票的 3 个月期看跌期权，执行价格为 1 040 美元。现在股票指数是 1 200 美元。但是，你叔叔建议你购买执行价格为 1 120 美元的 3 个月期指数基金看涨期权，并购买面值为 1 120 美元的 3 个月期财政债券。

    a. 在同一幅图中，画出每个策略的收入，各个策略的收入都是 3 个月后股票基金的价值的函数。（提示：将这些期权看成是一"股"股票指数基金的期权，每一股指数的当前价格是 1 200 美元。）

    b. 建立哪一个策略需要更多的初始投资？（提示：是否每个投资组合的收入总是不小于其他投资组合的收入？）

    c. 假设证券的市场价格（美元）如下：

[illegible]	[illegible]
股票基金	1 200
财政债券（面值 1 120）	1 080
看涨期权（执行价格 1 120）	160
看跌期权（执行价格 1 040）	8

[illegible]

    如果 3 个月后的股票价格为：$S_T = 0$，1 040 美元，1 120 美元，1 200 美元，或 1 280 美元，列表说明各投资策略的收益将是多少。在一张图中，画出各投资组合的收益，该收益是 S_T 的函数。

12. 农产品价格支持体系保证了农场主的农产品的最低价格。将该体系的条款当做一个期权来描述。其中资产是什么？执行价格呢？

13. 持有公司债券在哪些方面就像出售了一个看跌期权？在哪些方面，又像出售了一个看涨期权呢？

14. 一个经理人员补偿计划将在公司的股价超过某一水平后，股价每再上升 1 美元，就向每个经理提供 1 000 美元的奖金。这一计划在哪些方面就像向经理人员发行了公司股票的看涨期权？

15. 考虑下面的期权投资组合。你卖出一个 7 月到期执行价格为 85 美元的微软看涨期权，同时出售一个 7 月到期执行价格为 80 美元的微软看跌期权。

    a. 画出该投资组合在期权到期日的收入，该收入是微软股票到期日价格的函数。

    b. 如果在到期日那天，微软股票的售价为 82 美元，该投资的收益/

损失了多少？如果微软股票的售价为90美元，情况又会怎样呢？利用图16.2的《华尔街日报》报表来回答这个问题。

c. 当股票价格处于哪两个价位时，你的投资将达到损益均衡？

d. 一个投资者典型的"赌"是什么；也就是说，投资者是基于对微软股票价格什么样的判断而作出该投资决策的？

16. 投资委员会同一个成员对学习更多关于固定收益投资的程序很感兴趣。他回忆起一个固定收益经理最近宣称衍生工具可以用来控制投资组合的有效持续期，该经理说："利用关于国债的看跌与看涨期权，可以构造出一个类似于期货的头寸。"

a. 怎样用期权来构造一个类似于购买国债期货的"类期货头寸"？解释为什么你构造的这个头寸类似于购买国债期货。

b. 解释你在（a）中构造的头寸为什么会影响投资组合的有效持续期，以及是向哪个方向影响的？

c. 假设一个养老金计划的投资策略要求该固定收益经理将投资组合的有效持续期限定在一个很窄的范围内。简单说明当持续有效期受到限制时，在什么情况下，或在什么交易中，使用国债期货有助于管理固定收益投资组合。

17. 考虑以下的投资组合：你卖出一个执行价格为90美元的看跌期权，并买进一个到期日相同执行价格为95美元的看跌期权。

a. 绘图说明在期权到期时投资组合的价值。

b. 在同一幅图中，画出投资组合的收益。哪个期权售价更高？

18. 在Acme期权交易所交易的执行价格为60美元的福特看跌期权的售价为2美元。令你惊讶的是，在Apex期权交易所交易的到期日相同的执行价格为62美元的福特看跌期权的售价竟然也是2美元。如果你打算持有期权到期，设计一个净投资为零的套利策略来利用这个价格异常现象。画出你的投资在到期时的收益图。

19. 你购买了一股股票，出售了一个$X=10$美元的一年期看涨期权，并购买了一个一年期的$X=10$美元的看跌期权。构建该投资组合，你的净支出是9.50美元。假设股票不分配股利，无风险利率是多少？

20. 乔·费南斯刚刚购买了一个股票指数基金，但当前的售价是每股1 200美元。为避免损失，乔还以60美元价格购买了一个平价的基金欧式看跌期权，该期权在3个月后到期，执行价格为1 200美元。乔的金融顾问萨丽·卡姆指出，乔在看跌期权上花了很多钱。她说执行价格为1 170美元的3个月期看跌期权售价仅为45美元，她建议乔使用这种便宜的看跌期权。

a. 分析乔和萨丽的策略，画出3个月后在不同的股票基金价值下的股票加看跌期权投资的收益图。

b. 什么时候萨丽的策略表现更好？什么时候她的策略表现不佳？

c. 哪种策略承担了更多的系统风险？

21. 你出售了一个$X=50$美元的看涨期权，并购买了一个$X=60$美元

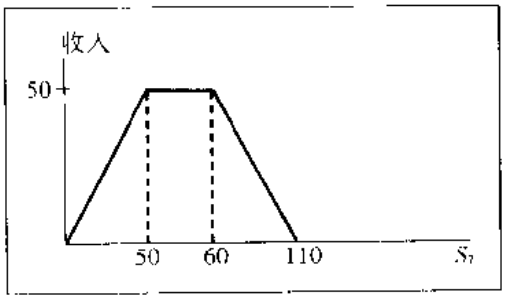
的看涨期权。两个期权有相同的到期日。一个看涨期权售价是3美元；另一个售价是9美元。

a. 画出该策略在到期日的收入图

b. 画出该策略的收益图

c. 该策略的损益均衡点是什么？该投资者采取的是牛市策略还是熊市策略？

22. 只是用看涨期权和股票，创造一个到期日价值（收入）如下的投资组合。如果当前股票价格为53美元，投资者赌的是什么？



概念测验答案

1. a. 如果该价值为正，收入 $=S_T-X=S_T-80$ 美元；否则，看涨期权会过期无效。收益=收入－看涨期权的价格=收入－5.125美元。

	$S_T=75$ 美元	$S_T=85$ 美元
收入	0美元	5美元
收益	－5.125	0.125

b. 如果该价值为正，收益 $=X-S_T=80$ 美元 $-S_T$；否则，看跌期权就会过期无价。收益=收入－看跌期权价格=收入－4.75美元。

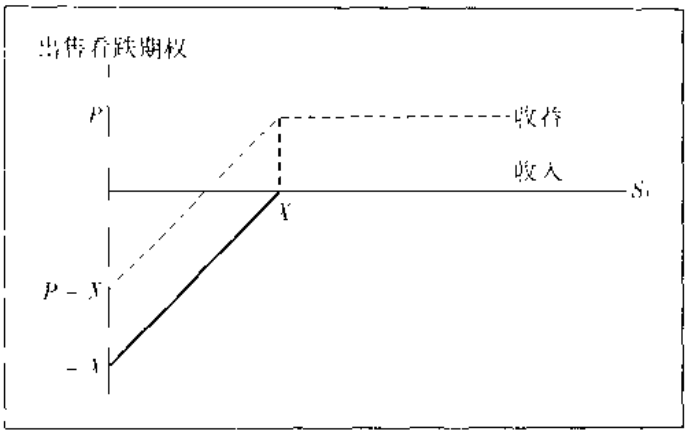
	$S_T=75$ 美元	$S_T=85$ 美元
收入	5美元	0美元
收益	0.25	4.75

2. a. 看跌期权卖方的收入 $=\begin{cases}0, & S_T\geq X\\ -(X-S_T), & S_T<X\end{cases}$

538 b. 收益=收到的初始期权费+最终收入

$$=\begin{cases}P, & S_T\geq X\\ P-(X-S_T), & S_T<X\end{cases}$$

c.



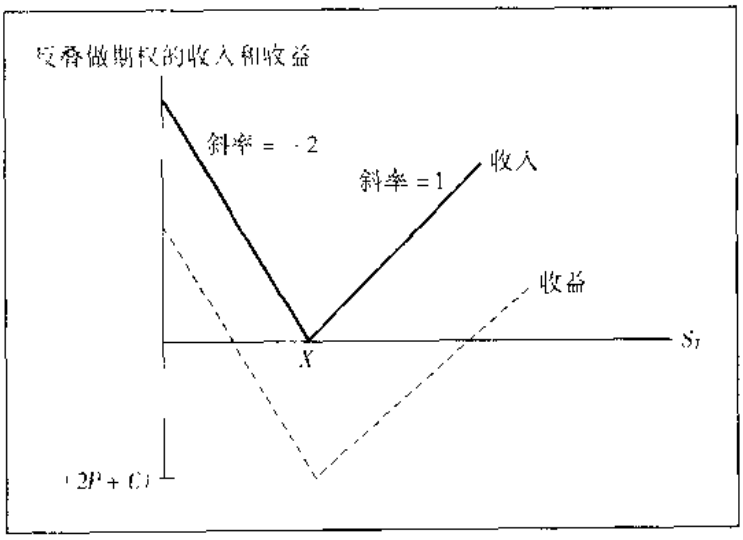
d. 当股价上升时，看跌期权的卖方盈利；当股价下跌时，则遭受损失

3

反叠做期权的收入

	$S_T < X$	$S_T > X$
2 个看跌期权	$2(X - S_T)$	0
1 个看涨期权	0	$S_T - X$

3

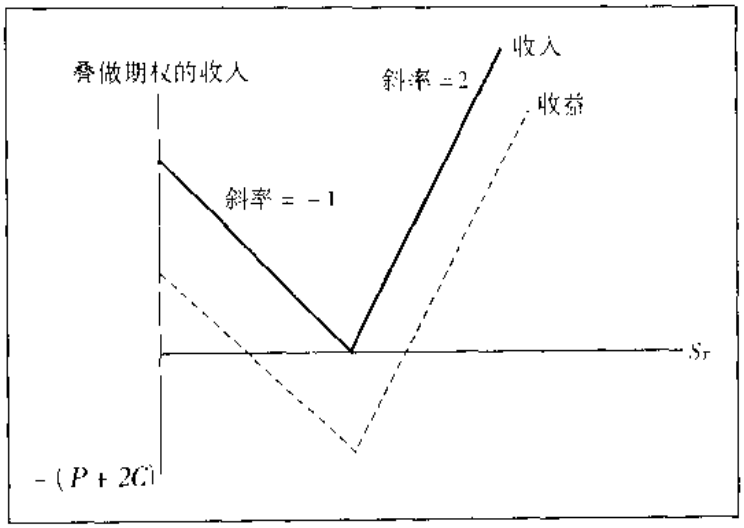


[illegible]

叠做期权的收入

	$S_T \leq X$	$S_T > X$
1 份看跌期权	$X - S_T$	0
2 份看涨期权	0	$2(S_T - X)$

[illegible]



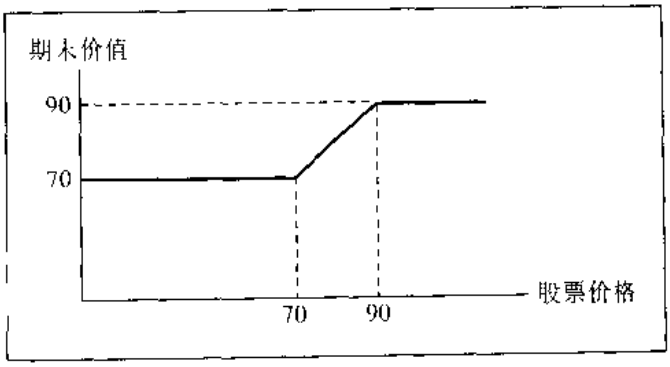
4. 以每股为基础的收入表如下：

[illegible]

	$S_T < 70$	$70 < S_T < 90$	$S_T > 90$
买入看跌期权	$70 - S_T$	0	0
股票	S_T	S_T	S_T
售出看涨期权	0	0	$(S_T - 90)$
合计	70	S_T	90

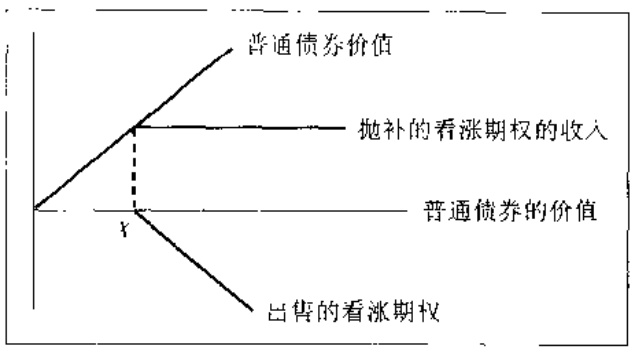
[illegible]

下面是收入图。如果你将每股价值乘以 2 000，你将可以看出双限期权



提供的最低收入是140 000美元（即最大损失是20 000美元），最高收入是180 000美元（即房子的成本）

5. 抛补的看涨期权包括一个普通债券以及售出这个债券的一个看涨期权。在期权到期日，抛补的看涨期权的价值是普通债券价值的函数，抛补的看涨期权的价值绘在下图中，并且实际上与图16.15中可赎回债券的价值是一样的。



6. 由于赎回保护期延长了，因此看涨期权的价值也下降了。因此，不再需要那么高的利息率。

7. 更低。投资者为了得到转换期权，会愿意接受一个较低的利率。

【注释】

[1] 有时候，此价格与报纸的股市版报出的收盘价并不一致。这是因为有些在纽约股票交易所交易的股票也在太平洋股票交易所交易，该交易所收盘晚于纽约股票交易所。股市版刊登的是更新一些的太平洋交易所的收盘价格。然而期权交易所是与纽约股票交易所同时收盘的，因此纽约股票交易所的收盘价更适合于用来与期权收盘价作比较。

[2] 如果股票进行分割，期权的条款——如执行价格——将作相应调整以抵消股票分割的影响。因此，股票分割将导致执行价格不以5美元为间隔进行变动。

[3] 应该注意的是，执行可转换债券不会一定降低每股收益（EPS）。只有当可转换债券节约的利息（每股）少于原来的每股收益时，摊薄的每股收益才会低于未摊薄的每股收益。

[4] 当然，事实上贷款违约并不这么简单，违约不但是不道德的行为，而且也会使借款人的信誉受到损害。此处的贷款假设是无追索权的贷款，贷款双方从一开始就同意追索权仅在抵押物，并且如果抵押物价值不足以偿还贷款则违约也不被视为是不良信誉的标志。

第 17 章　期权定价

在学完本章之后，你应该学会：

- 识别影响期权市场价值的期权特征
- 在经济的二场景模型中计算期权的价值
- 计算期权的布莱克-斯克尔斯价值
- 计算看涨期权与看跌期权价格之间的函数关系
- 计算期权的套期保值率
- 用期权的套期保值率构建一个投资组合保险计算

541

在上一章中，我们考察了期权市场和期权策略。在结尾处，我们指出很多证券都隐含着期权，并且这些期权影响着证券的价值以及风险收益特征。在这一章中，我们的注意力将转向期权定价问题。要了解大部分的期权定价模型，需要有相当好的数学及统计学背景知识。和上一章一样，这些模型的许多理念都可以用简单的例子说明，而且这将是我们的重点。

首先，我们将讨论影响期权价格的因素。在这个定性讨论之后，我们将介绍一个简单的"两状态"期权定价模型，并说明怎样将该模型变成一个有用而准确的定价工具。接下来，我们将转向一个特殊的定价公式，著名的布

莱克-斯克尔斯模型，它是近30年来金融史上最重大的突破之一。最后，我们将看看期权定价理论在投资组合管理和控制中的更重要应用。

17.1 期权定价的介绍

内在价值与时间价值

考虑此刻出于虚值状态的看涨期权，股票价格低于它的执行价格。这并不意味着该期权是没有价值的。虽然现在立即执行它是无利可图的，但看涨期权的价值仍然为正，因为在到期日前股票价格总有可能大大上升从而使执行期权能获得收益。否则，可能发生的最坏情况无非就是期权到期时价值为零。

$S_0 - X$ 有时被称为是实值看涨期权的内在价值（intrinsic value），因为立即执行该期权能获得收入。虚值期权和平价期权的内在价值设定为零。实际上，看涨期权的价格与内在价值之间的差额通常被称为是期权的时间价值。

542

从用词的角度来看，时间价值这个术语有点美中不足，因为它会把期权的时间价值与货币的时间价值弄混。期权的时间价值仅指期权价格与期权立即执行所产生的价值之间的差额。它是期权价值的一部分，期权之所以具有该价值，是因为期权还有一段时间才到期。

期权时间价值中的一大部分是典型的"波动价值"。只要期权持有者可以选择不执行期权，期权的收入就不可能小于零。即使一个看涨期权现在出于虚值状态，它仍有可能以一个正的价格售出，因为如果股价上升的话它仍能提供潜在收益，而股价下跌的话，它又不会带来更多的损失风险。与执行义务相比，执行选择权为投资者提供了股价下跌的保险。

当股价剧烈上升时，看涨期权在到期时很有可能被执行。在这种情况下，由于几乎确定要执行期权，波动价值变得极小。当股价升得更高时，期权价值将接近"调整了的"内在价值——股票价格减去执行价格的现值，即 $S_0 - PV(X)$。

为什么会这样呢？如果你肯定要执行期权，以 X 美元价格购买股票，这就相当于你已经拥有了该股票。也就好像说股票现在已经放在你的保险箱里了，因为在几个月内它就要待在那儿了，你只不过现在还没付钱而已。你将来购买价格的现值就是 X 的现值，所以该看涨期权净收入的现值为 $S_0 - PV(X)$。[1]

图17.1说明了该看涨期权的价值函数。价值曲线说明，当股价低的时候，期权几乎没有价值，因为它几乎不可能被执行。当股价高的时候，期权价值接近调整的内在价值。在中间区域，当期权接近平价时，期权曲线与代

表调整的内在价值的直线距离最远。这是因为，在该价格上执行期权的收入几乎可以忽略不计（或者说是负的），在该区域中期权的波动价值就会很高。期权的价值总是随着股价升高而增加。但是，当期权处于高度实值状态时，斜率最大。在这种情况下，期权的执行几乎是确定的，而且股票价值升高，期权的价值也会一比一地同步增加。

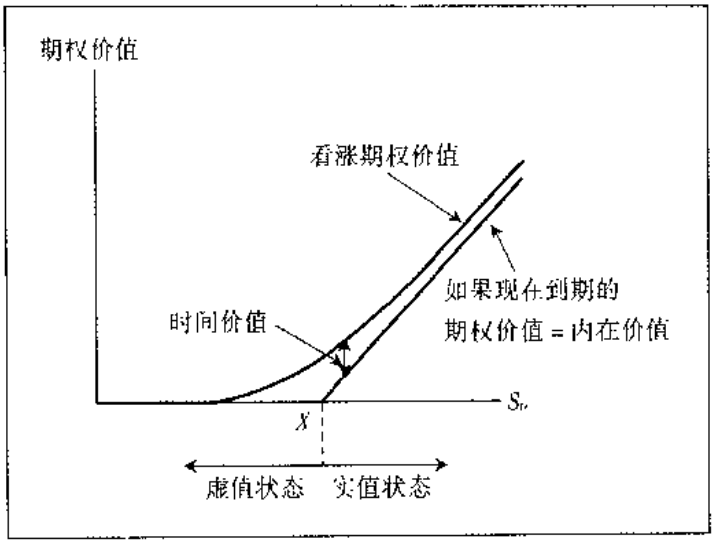


图 17.1　到期之前看涨期权的价值

期权价值的决定因素

我们能确定至少六个影响看涨期权价值的因素：股票价格、执行价格、股票价格的波动性、到期时间、利率以及股票的股利收益率。因为看涨期权执行后的收入等于 $S_T - X$，所以当股票价格上升时看涨期权的价值增加，当执行价格升高时看涨期权的价值减少。看涨期权总的期望收入随着 S_0 X 的差额的增加而增加。

看涨期权的价值也会随着标的股票价格波动性的增大而增加。要知道这是为什么，假设有如下两种情况，一种情况是到期日的股价在 10 美元 - 50

高波动性情况					
股票价格（美元）	10	20	30	40	50
期权收入	0	0	0	10	20
低波动性情况					
股票价格（美元）	20	25	30	35	40
期权收入	0	0	0	5	10

美元的范围内，另一种情况是到期日股价仅在20美元—40美元的范围内。在这两种情况下，股价的期望值或平均值都是30美元。假设一个看涨期权的执行价格也是30美元。期权的收入是多少？

如果每种情况发生的可能性相同，概率都是0.2，在高波动性情况下期权的期望收入是6美元，而在低波动性情况下，看涨期权的期望收入只是它的一半，只有3美元。

尽管各种情况下，股票的平均价格都是30美元，但期权的平均收入在高波动情况下更高。这个额外的价值是由于期权持有人可能遭到的损失是有限的，或者说是来源于看涨期权的波动价值。无论股价比30美元低多少，期权的持有人的收入都是零。很明显，按其糟糕的股价表现对于看涨期权持有人来说，跌多跌少没有什么不同。

然而，当股价表现好时，看涨期权到期时是处于实值状态的，而且股价越高，期权的收益越高。因此，极高的股价能够无限制的增加期权的收入，而极低的股价则不能使期权的收入比零更低了。这种不对称性意味着标的股票的价格波动能增加期权的期望收入，从而提高它的价值。

概念测验 1.

当股票波动性增加时，看跌期权的价值会增大吗？

类似地，较长的到期时间能增加看涨期权的价值。到期日离现在越长，发生不可预知事件的可能性就越大，股价的变动范围也会扩大。这与波动性增加的影响相似。而且，随着到期时间的延长，执行价格的现值会减少，从而有利于看涨期权的持有人，并能增加期权价值。作为该问题的推论，当利率升高时（假设股票价格不变），看涨期权的价值也会增加，因为高利率同样会降低执行价格的现值。

544

最后，公司的股利分配政策也会影响期权价值。高股利分配政策会降低股价的增长率。对于股票的预期全部收益率来说，高股利分配率必然导致低预期资本报酬率。股票升值程度的降低会减少看涨期权的潜在收入，从而减少看涨期权的价值。表17.1总结了这些关系。

表 17.1　　期权价值的决定因素

如果变量增大	看涨期权的价值
股票价格，S	增大
执行价格，X	减小
波动性，σ	增大
到期时间，T	增大

续前表

如果变量增大	看涨期权的价值
利率，r_f	增大
股利支付	减小

概念测验 2.

为看跌期权价值的决定因素列出一个像表 17.1 那样的表。当 S、X、T、σ、r_f 以及股利分配增大时，看跌期权的价值会有怎反应？

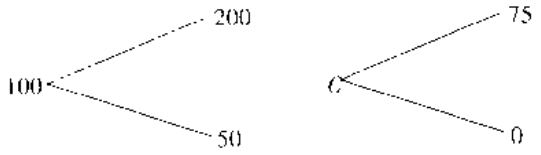
17.2 二项式期权定价模型

两状态期权定价法（two-state option pricing）

如果没有足够的数学背景知识，要全面了解通常使用的期权定价公式非常困难。然而，我们可以使用一个简单的特例，来对期权定价进行有意义的考察。假设股票的价格在到期日只能有两个可能的数值：股价将升高到某个给定的较高价格，或是降低到某个给定的较低价格。尽管这看起来是极度简化了的例子，但它使我们能进一步理解更复杂和现实的模型。此外，我们还可将该方法扩展，用于对股票的价格行为特征作出更合理的描述。事实上，一些金融公司用这个简单模型的变型来对期权和那些具有期权特征的证券进行定价。

假定股票现在售价为 100 美元，在年末，股价要么会翻倍升至 200 美元，要么会跌掉一半降至 50 美元。该股票的一个看涨期权的执行价格为 125 美元，到期时间是一年。利率是 8%。这年末，看涨期权的持有人的收入要么是零（当股价下跌时）；要么是 75 美元（当股价升至 200 美元时）。

这些可能情况可以用下面的“树”来说明：

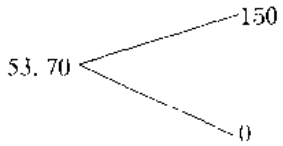


股票价格　　看涨期权价值

545 将这个收入与另一个投资组合的收入相比较，该投资组合包括一股股票和以 8% 的利率借入的 46.30 美元。这个证券组合的收入同样也依赖于年末的股票价格：

年末股票价值（美元）	50	200
偿还贷款的本利和（美元）	-50	50
合计（美元）	0	150

我们知道建立这个投资组合的现金支出是 53.70 美元：购买股票的 100 美元减去借入的 46.30 美元。因此，该投资组合的价值树是



该投资组合的收入正好是看涨期权在任何股票价格下收入的 2 倍。换句话说，两个看涨期权正好可以复制投资组合的收入；同理可知，两个看涨期权的价格应与建立该投资组合的成本一样。所以，两个看涨期权的售价应与这个“复制的投资组合”的售价相同。因此，

$$2C = 53.70 \text{ 美元}$$

或者说，每个看涨期权的售价应为 $C = 26.85$ 美元。这样，只要给出股票价格、执行价格、利率和股价的波动性（用股价的最高、最低值表示），我们就可以算出期权的公平价格。

这种定价方法在很大程度上是依靠“复制”的概念。由于股票的年末价格只能有两种选择，利用杠杆的股票投资组合的收益就复制了两个看涨期权的收益，因此它们的市场价格也应该一样。大部分的期权定价公式都运用了复制这个概念。对于更复杂的股价分布，复制技术也就相应的更加复杂，但是基本原理都是一样的。

运用这个例子中的假设数字，我们可以看出，由一股股票和两个售出的看涨期权组成的投资组合是完全套期保值了的，这也说明了复制的作用。这个投资组合的年末收益不受股票最终价格的影响。

股票价值（美元）	50	200
-两个售出的看涨期权的义务（美元）	-0	-150
净收入（美元）	50	50

投资者支出了 50 美元，构建了一个无风险的投资组合。它的价值必然等于 50 美元的现值，$50/1.08 = 46.30$ 美元。投资组合的价值应该等于 46.30 美元，即等于持有股票的长头寸 100 美元，减去售出的看涨期权的价值 $2C$，$100 - 2C = 46.30$ 美元，$C = 26.85$ 美元。

能够构造一个完全的套期保值是这个问题的关键。这个套期保值锁定了

年末的支出，并且可以用无风险利率来贴现。用股票价值来表现期权价值，我们不需要知道期权或股票的 β 值或期望收益率。完全套期保值法，也即复制法，使得我们在没有这些信息的情况下也能用股票的现值来表示期权的价值。由于有套期保值头寸，股票的最终价格不会影响投资者的收入，所以股票的风险和收益参数也不会受任何影响。

546

这个例子中的套期保值率是一股股票对两个看涨期权，即 1/2。对于每个出售的看涨期权，投资组合中必须要有 1/2 股股票，以对风险进行套期保值。在本书中，这个比率有一个很简单的解释：它是期权的价值范围与股票价格两个可能结果之间的价值范围的比值。期权的价值不是 0 就是 75 美元，因此价值范围是 75 美元。股票的价值不是 50 美元就是 200 美元，因此价值范围是 150 美元。两个范围的比率，75/150，即 1/2，这也就是我们所需要的套期保值率。

套期保值率等于价值范围的比率，这是因为在这种两状态的例子中，期权和股票是完全相关的。当期权和股票的收益完全相关时，完全的套期保值就要求期权与股票之间的持有比例仅由相对波动性决定。

我们可以将其他的两状态期权问题的套期保值率的一般公式总结如下：

$$H = \frac{C^{+} - C^{-}}{S^{+} - S^{-}}$$

式中，C^{+} 和 C^{-} 分别是股价上升或下降时看涨期权的价值，S^{+} 和 S^{-} 分别是两种场景下股票的价格。套期保值率 H，是期权和股票期末价值变化的可能范围的比值。如果投资者出售一个期权，并持有 H 股股票，投资组合的价值将不受股票价格的影响。在这种情况下，期权的定价非常容易，只要令套期保值的投资组合的价值等于已知收入的现值即可。

根据我们的例子，期权定价技术的程序如下：

1. 已知可能的年末股票价格，S^{+} = 200 美元，S^{-} = 50 美元，执行价格是 125 美元，计算得出 C^{+} = 75 美元，C^{-} = 0。股票的价格范围是 150 美元，期权的价格范围是 75 美元。

2. 计算套期保值率为 75/150 = 0.5。

3. 计算得出，一个由 0.5 股的股票和一个出售的看涨期权组成的投资组合，它的年末价值固定是 25 美元。

4. 年利率为 8%，25 美元的现值为 23.15 美元。

5. 令套期保值头寸的价值等于固定收益的现值

$$0.5S_0 - C_0 = 23.15 \text{ 美元}$$
$$50 - C_0 = 23.15 \text{ 美元}$$

6. 解出看涨期权的价值，C_0 = 26.85 美元。

如果期权定价过高，比如说定价为 30 美元，情况会怎样？如果是这样，你就可以获得套利收益。说明如下：

单位：美元

	初始现金流量	在各种可能的股价下1年内现金流量 $S=50$	$S=200$
1. 出售2个期权	60	0	100
2. 购买1股股票	100	50	200
3. 以利率8%借入40，并在1年后偿还	40	43.20	43.20
合计	0	6.80	6.80

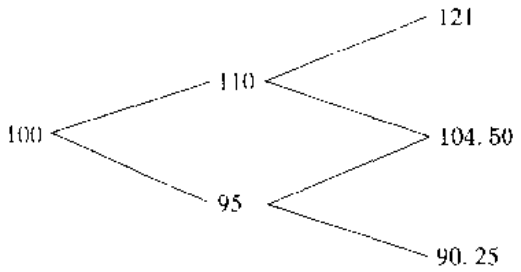
即使净初始投资为零，一年内的收入仍然为正，并且是无风险的。如果期权定价过低，你只需简单地反运用这个套利策略：购买期权，并且出售股票以消除价格风险。此外要注意的是，上面的套利策略的收入的现值是期权过高定价部分的2倍。无风险收益6.80美元在8%的年利率下的现值是6.30美元。在上面的策略中，由于出售了两个期权，因此可以解释为每个期权获得了3.15美元的收益，这正是期权被过高定价的部分：即等于30美元减去"公平价值"26.85美元。

概念测验3.

假定看涨期权的定价过低，是24美元。构造一个套利策略来利用这个错误定价，并证明它能在一年内给所购买的每个期权带来3.08美元的无风险现金流。

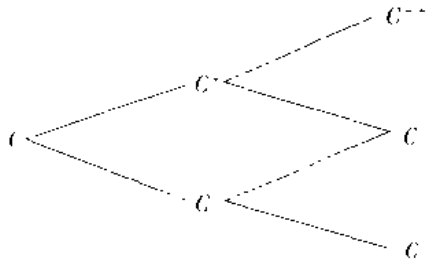
两状态定价法的推广

尽管两状态期权定价模型看起来很简单，我们可以将它推广，以适应更为现实的假设。首先，我们要将一年分成两个期间，每一期间有6个月，然后声明在每个半年期中，股票价格可能有两个值。这里我们假定它将上升10%或下降5%。一个初始价格为100美元的股票在这一年中将遵循以下的可能的路径：



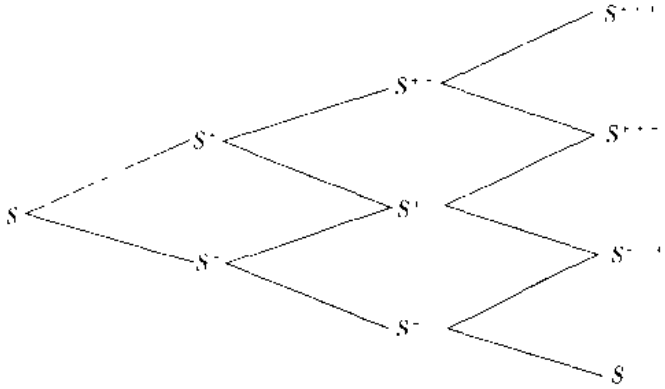
中间值104.50美元可以由两条途径获得：先上升10%再下降5%，或者先下降5%再上升10%。

这样，股票和期权就有三个可能的年末价值：



使用和上面相似的方法，我们可根据 C^{++} 和 C^{+-} 确定 C^{+} 的值，然后根据 C^{+-} 和 C^{--} 确定 C^{-} 的值，最后再根据 C^{+} 和 C^{-} 确定 C 的值。并且，我们没有理由就有6个月的这个时间间隔上打住。接下来，我们可以将一年以3个月为单位划分，或者将一年以月为单位分成12期，或者将一年以天为单位分成365期，每一期都可以假定为是一个两状态的过程。尽管计算会变得很巨大并且相应地枯燥起来，但它们可以很容易地编成计算机程序，而且这些程序被期权市场的参与者们广泛地应用着。

随着我们将一年分成越来越小的单位，年末股票价格的可能范围变得越来越大，而且事实上，将最终呈现出一种我们所熟悉的钟型分布。这可以从下面的事件树的分析中看出，在这个例子中，整个期间被分成三段。



首先请注意，随着时间段的增加，可能的股票价格的数量也会增加。其次请注意，极端事件例如 S^{+++} 或 S^{---} 相对罕见，因为它们需要股价连续三次上升或连续三次下跌，处于中间的结果，例如 S^{++-}，可以通过不止一条途径达到；任何两次价格上升和一次价格下跌的结合都会产生 S^{++-} 的股票价格，因此，中间的数值更有可能发生。各个结果的概率可以用二项分布来描述，所以这个期权定价的多期方法被称为二项式模型（binomial model）。

例如，假设初始股票价格为100美元，股票价格上升和下跌的概率一样，在三个时段内股价可能上涨5%或下跌3%，通过以下计算，我们可以获得股票价格的概率分布。在这三个时段内，股票价格的运动有八种可能的组合：$+++$，$++-$，$+-+$，$+--$，$-++$，$-+-$，$--+$，$---$。每种组合的概率都是1/8。因此，最后一个时段的期末，股票价格的概率分布如下：

事件	概率	股票价格（美元）	
3次上涨	1/8	$100 \cdot 1.05^3$	115.76
2次上涨，1次下跌	3/8	$100 \cdot 1.05^2 \times 0.97$	106.94
1次上涨，2次下跌	3/8	$100 \times 1.05 \cdot 0.97^2$	98.79
3次下跌	1/8	$100 \cdot 0.97^3$	91.27

中间的数值出现的可能性是极端数值的3倍。图17.2A是这个例子的频率分布图。这个图呈现出熟悉的钟型曲线的形状。事实上，随着时间段数目的增加，就像在图17.2B显示的一样，频率分布图越来越接近于对数正态分布，而不是正态分布。[21]

549

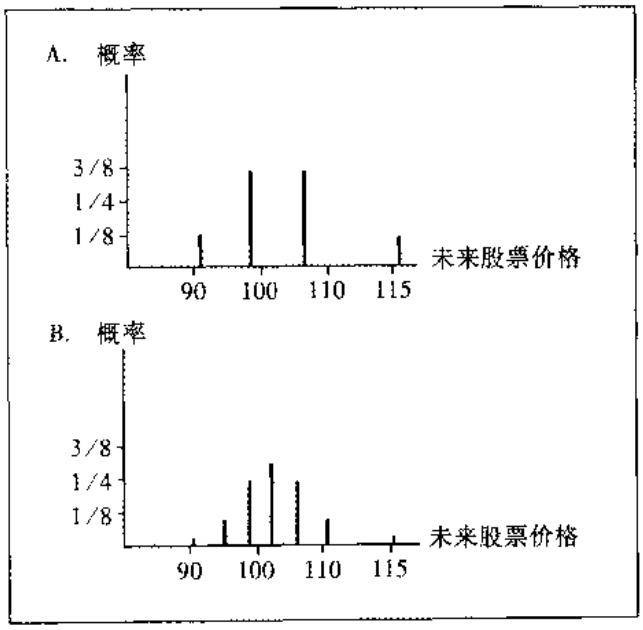


图 17.2 概率分布

A. 经过二个期间后股票价格的可能结果及相关的概率。股票价格从100美元开始，每经过一个期间，它可能上升5%或下跌3%。

B. 每个期间被细分成两个子期间。现在就有6个期间了，每个期间中，股票价格可能上升2.5%或下跌1.5%。随着期间数目的上升，股票价格的分布越来越接近熟悉的钟型曲线。

假设我们将继续细分期间，每个期间内股价都被设定为上升或下降。最后，事件树上的每一个节点将对应一个无限小的时间间隔。在该时间间隔内可能的股价运动相应地也会很小。经过很多的这些时间间隔，期末的股票价格将越来越接近对数正态分布。因此，明显的过于简化的两状态模型的缺点，可以通过不断地将一个时间间隔细分成很多子期间来克服。

在任何一个节点上，仍然可以建立一个在下一个小的时间间隔内完全套期保值的投资组合。这样，在那个间隔的期末，在抵达下一个节点之前，一个新的套期保值率可以被计算出来，从而投资组合的构成将被修改，以在接下来的小间隔内仍然保持套期保值。通过不断地修改套期保值头寸，投资组合可以保持套期保值并在每个间隔末获得一定比例的无风险收益。这被称为动态套期保值，即随时间改变而连续地更新套期保值率。随着动态套期保值变得越来越完善，所产生的期权定价程序也就越来越精确。

概念测验 4.

当看涨期权处于实值的程度更高时，你认为套期保值率会变高还是会变低？

17.3 布莱克-斯科尔斯期权定价模型

尽管我们刚刚描述的二项式模型非常灵活，但在实际交易中，它需要有计算机才能使用。一个期权定价公式也许会比二项式模型中枯燥的运算法则要简单得多。看起来，只需当作两个假设，就能得到那样一个共识，这两个假设是：无风险利率和股票价格的波动性在期权的有效期内都是不变的。

布莱克-斯科尔斯公式

550 在布莱克和斯科尔斯（Black and Scholes，1973）以及默顿（Merton，1973）创造出看涨期权的定价公式之前，很多金融经济学家为了找出一个实用的期权定价模型进行了多年的研究。现在，应用于欧式看涨期权定价的布莱克-斯科尔斯定价公式（Black-Scholes pricing formula）被期权市场的参与者们广泛地使用着。这个定价公式是

$$C_0 = S_0 e^{-\delta T} N(d_1) - X e^{-rT} N(d_2) \tag{17.1}$$

其中

$$d_1 = \frac{\ln(S_0/X) + (r - \delta + \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

并且，式中：

C_0——当前看涨期权的价值；

S_0——当前股票价格；

$N(d)$——随机地偏离标准正态分布的概率小于 d，这等于正态曲线下

直到 d 的面积，如图 17.3 中的阴影面积所示：

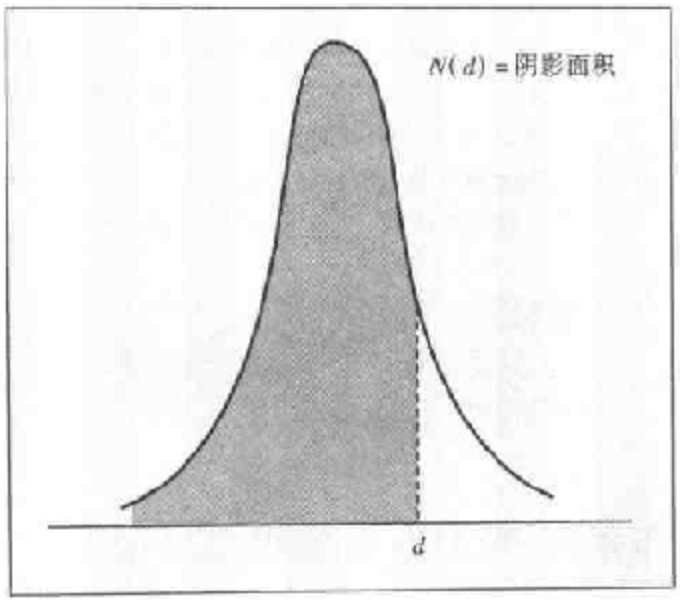


图 17.3　标准正态曲线

X——执行价格；

e——2.71828，自然对数函数的底数；

δ——标的股票的年股利收益率（为了简化，我们假设股票支付连续的收入流，而不是离散的按期支付，如季度股利）；

r——无风险利率（安全资产的连续复利年收益率，且该安全资产的到期日与期权的到期日相同，r 必须与离散的期间利率 r_f 区别开来）；

T——期权到期前的时间（以年为单位）；

ln——自然对数函数；

σ——股票连续复利年收益率的标准差。

期权的价值并不依赖于股票的期望收益率。在某种程度上，由于公式中已经包含了股票价格，所以这个信息已经被建立在公式中了，因为股票价格本生就由股票的风险收益特征决定。布莱克-斯科尔斯公式的假定前提就是标的资产的股利（或收益）率是不变的。

尽管你也许会觉得布莱克-斯科尔斯公式有点儿可怕，我们将比较直观地来解释它。假设有一个不分配股利的股票，它的 $\delta=0$。这样，$S_0e^{-\delta T}=S_0$。

这里玩的一个小把戏是将期间 $N(d)$（大致地）看做是看涨期权到期时处于实值状态的风险调整概率。首先，等式 17.1 假设两个 $N(d)$ 期间都接近 1.0；也就是说，期权被执行的概率很高。然后，看涨期权的价值等于 S_0-Xe^{-rT}，我们称为早期调整了的内在价值 $S_0-PV(X)$。这一点很重要；如果执行是确定的，那么我们就对股票有当前价格为 S_0 的要求权，并且我们的义务的现值是 $PV(X)$，或者用连续复利表示，$Xe^{-\delta T}$。

现在再来看等式 17.1，假定 $N(d)$ 期间接近零，这意味着期权几乎一

551 定不会被执行。这样等式就得出看涨期权的价值几乎为零。如果$N(d_1)$等于0—1之间的中间数值，公式17.1告诉我们，看涨期权的价值可以被看成是期权的潜在收入的现值，且该潜在收入是按照期权到期处于实值状态的概率调整过的。

为什么$N(d)$期间可以被看成风险调整概率呢？这个问题会引导我们进入更复杂的统计问题。但是要注意的是，当股票价格上升时，d_1和d_2都会增大。因此，$N(d_1)$和$N(d_2)$也都会随股价上升而增大。这正是我们要求"概率"所具有的性质。股票价格越是高出执行价格，期权就越有可能被执行。

案例 17.1续

标准正态曲线布莱克-斯科尔斯看涨期权定价法

为了学习布莱克-斯科尔斯模型的使用，假定在下列情况下对一个看涨期权定价：

当前股价	$S_0=100$
执行价格	$X=95$
利率	$r=0.10$
股利支付率	$\delta=0$
剩余期限	$t=0.25$（1/4年）
标准差	$\sigma=0.50$

然后计算

$$d_1=\frac{\ln(100/95)+(0.10-0+0.5^2/2)0.25}{0.5\sqrt{0.25}}=0.43$$

$$d_2=0.43-0.5\sqrt{0.25}=0.18$$

接下来计算$N(d_1)$和$N(d_2)$。正态分布累积数表在大多统计教材与工程手册中可见。表17.2是$N(d)$的一张表。很多电子表格程序也提供正态分布函数$N(d)$。例如，在Microsoft Excel中，一个函数的名称是NORMSDIST。利用Excel或表17.2（或者通过计算0.43与0.18），我们可以得出

$$N(0.43)=0.666\,4$$

$$N(0.18)=0.571\,4$$

552 最后要注意的是，当$\delta=0$时，$S_0e^{-\delta t}=S_0$。因此，该看涨期权的价值是

$$C=100\times0.666\,4-95e^{-0.10\times0.25}\times0.571\,4$$

$$=66.64-52.94=13.70\text{美元}$$

表 17.2 累积的正态函数表

d	$N(d)$	d	$N(d)$	d	$N(d)$
-3.00	0.001 3	-1.58	0.057 1	0.76	0.223 6
-2.95	0.001 6	-1.56	0.059 4	0.74	0.229 7

续前表

d	$N(d)$	d	$N(d)$	d	$N(d)$
-2.90	0.001 9	1.54	0.061 8	-0.72	0.235 8
2.85	0.002 2	1.52	0.064 3	-0.70	0.242 0
2.80	0.002 6	1.50	0.066 8	0.68	0.248 3
2.75	0.003 0	1.48	0.069 4	0.66	0.254 6
2.70	0.003 5	1.46	0.072 1	-0.64	0.261 1
2.65	0.004 0	1.44	0.074 9	0.62	0.267 6
2.60	0.004 7	1.42	0.077 8	-0.60	0.274 3
2.55	0.005 4	1.40	0.080 8	-0.58	0.281 0
-2.50	0.006 2	-1.38	0.083 8	-0.56	0.287 7
-2.45	0.007 1	1.36	0.086 9	0.54	0.294 6
2.40	0.008 2	1.34	0.090 1	0.52	0.301 5
2.35	0.009 4	1.32	0.093 4	0.50	0.308 5
2.30	0.010 7	-1.30	0.096 8	0.48	0.315 6
-2.25	0.012 2	1.28	0.100 3	0.46	0.322 8
-2.20	0.013 9	1.26	0.103 8	0.44	0.330 0
-2.15	0.015 8	1.24	0.107 5	-0.42	0.337 3
-2.10	0.017 9	1.22	0.111 2	0.40	0.344 6
2.05	0.020 2	1.20	0.115 1	-0.38	0.352 0
2.00	0.022 8	1.18	0.119 0	-0.36	0.359 4
-1.98	0.023 9	1.16	0.123 0	0.34	0.366 9
-1.96	0.025 0	-1.14	0.127 1	0.32	0.374 5
1.94	0.026 2	-1.12	0.131 4	0.30	0.382 1
-1.92	0.027 4	-1.10	0.135 7	0.28	0.389 7
-1.90	0.028 7	-1.08	0.140 1	-0.26	0.397 4
1.88	0.030 1	1.06	0.144 6	-0.24	0.405 2
1.86	0.031 4	1.04	0.149 2	0.22	0.412 9
-1.84	0.032 9	-1.02	0.153 9	-0.20	0.420 7
1.82	0.034 4	1.00	0.158 7	0.18	0.428 6
1.80	0.035 9	0.98	0.163 5	0.16	0.436 5
1.78	0.037 5	0.96	0.168 5	0.14	0.444 3
1.76	0.039 2	-0.94	0.173 6	0.12	0.452 3
-1.74	0.040 9	0.92	0.178 8	-0.10	0.460 2

续前表

d	$N(d)$	d	$N(d)$	d	$N(d)$
1.72	0.042 7	0.90	0.184 1	0.08	0.468 1
1.70	0.044 6	0.88	0.189 4	0.06	0.476 1
1.68	0.046 5	0.86	0.194 9	0.04	0.484 1
1.66	0.048 5	-0.84	0.200 5	0.02	0.492 0
1.64	0.050 5	-0.82	0.206 1	0.00	0.500 0
1.62	0.052 6	0.80	0.211 9	0.02	0.508 0
1.60	0.054 8	-0.78	0.217 7	0.04	0.516 0
0.06	0.523 9	0.86	0.805 1	1.66	0.951 5
0.08	0.531 9	0.88	0.810 6	1.68	0.953 5
0.10	0.539 8	0.90	0.815 9	1.70	0.955 4
0.12	0.547 8	0.92	0.821 2	1.72	0.957 3
0.14	0.555 7	0.94	0.826 4	1.74	0.959 1
0.16	0.563 6	0.96	0.831 5	1.76	0.960 8
0.18	0.571 4	0.98	0.836 5	1.78	0.962 5
0.20	0.579 3	1.00	0.841 4	1.80	0.964 1
0.22	0.587 1	1.02	0.846 1	1.82	0.965 6
0.24	0.594 8	1.04	0.850 8	1.84	0.967 1
0.26	0.602 6	1.06	0.855 4	1.86	0.968 6
0.28	0.610 3	1.08	0.859 9	1.88	0.969 9
0.30	0.617 9	1.10	0.864 3	1.90	0.971 3
0.32	0.625 5	1.12	0.868 6	1.92	0.972 6
0.34	0.633 1	1.14	0.872 9	1.94	0.973 8
0.36	0.640 6	1.16	0.877 0	1.96	0.975 0
0.38	0.648 0	1.18	0.881 0	1.98	0.976 1
0.40	0.655 4	1.20	0.884 9	2.00	0.977 2
0.42	0.662 8	1.22	0.888 8	2.05	0.979 8
0.44	0.670 0	1.24	0.892 5	2.10	0.982 1
0.46	0.677 3	1.26	0.896 2	2.15	0.984 2
0.48	0.684 4	1.28	0.899 7	2.20	0.986 1
0.50	0.691 5	1.30	0.903 2	2.25	0.987 8
0.52	0.698 5	1.32	0.906 6	2.30	0.989 3
0.54	0.705 4	1.34	0.909 9	2.35	0.990 6

553

续前表

d	$N(d)$	d	$N(d)$	d	$N(d)$
0.56	0.712 3	1.36	0.913 1	2.40	0.9918
0.58	0.719 1	1.38	0.916 2	2.45	0.992 9
0.60	0.725 8	1.40	0.919 2	2.50	0.993 8
0.62	0.732 4	1.42	0.922 2	2.55	0.994 6
0.64	0.738 9	1.44	0.925 1	2.60	0.995 3
0.66	0.745 4	1.46	0.927 9	2.65	0.996 0
0.68	0.751 8	1.48	0.930 6	2.70	0.996 5
0.70	0.758 0	1.50	0.933 2	2.75	0.997 0
0.72	0.764 2	1.52	0.935 7	2.80	0.997 4
0.74	0.770 4	1.54	0.938 2	2.85	0.997 8
0.76	0.776 4	1.56	0.940 6	2.90	0.998 1
0.78	0.782 3	1.58	0.942 9	2.95	0.998 4
0.80	0.788 2	1.60	0.945 2	3.00	0.998 6
0.82	0.793 9	1.62	0.947 4	3.05	0.998 9
0.84	0.799 6	1.64	0.949 5		

概念测验 5.

如果股票的标准差是 0.6，而不是 0.5，计算看涨期权的价值。验证当股票波动性大时，期权的价值高。

如果案例 17.1 中的价格是 15 美元而不是 13.70 美元，情况会是怎样？期权的定价错了吗？也许，但在你用你的工作打赌之前，你也许想重新考虑下定价的分析过程。首先，像所有的模型一样，布莱克-斯科尔斯公式也是建立在一些简化的抽象规定的基础上的，这些抽象规定使得公式只是近似有效。

554

这个公式隐含的一些重要的假设如下：

1. 直到期权到期为止，股票支付的股利收益率都是不变的、连续的，

2. 利率 r 和股票的方差 σ^2 都是常量（或者在公式的更一般化形式中，两个变量都是已知的时间的函数——任何变化都可以被完全预见）。

3. 股票价格是连续的，这就意味着突然的、剧烈的价格波动（例如由于公布了收购企图而引起的价格波动）被排除了。

人们通过增加布莱克-斯科尔斯公式的变量来解决这些局限。

其次，即使在布莱克-斯科尔斯模型的范围内，你也必须确认公式中所使用的参数的准确性。其中的四个参数——S_0、X、T 以及 r——是很简单的。股票价格、执行价格和到期时间是可以很快确定的。使用的利率是货币

市场上期限与期权相同的利率，而股票的股利收益率则通常是相当稳定的，至少在短期内是稳定的。

但是，最后一个参数，股票收益的标准差，却不能直接得到。它必须通过对历史数据的估计得到，或者通过场景分析，或者从我们一会儿要介绍的具有期权价格中得到。由于标准差是估计的，所以期权价格和它的布莱克-斯科尔斯价值之间的差额很有可能是错误估计股票价格波动性的结果。

事实上，市场的参与者们经常从另一个角度来看待期权定价问题。他们并不曲过一个给定的股票标准差来计算布莱克-斯科尔斯期权价值；相反，他们问："要使观察到的期权价格与布莱克-斯科尔斯公式相符，要求标准差必须是多少？"这被称为是期权的隐含波动性（implied volatility），即期权价格中隐含的股票波动性。投资者们可以判断他们所认为的实际的股票标准差是否超过了隐含波动性。如果超过了，该期权被认为是应该购买的。因为如果实际的波动性大于隐含的波动性，那么期权的公平价格将超过实际观察到的价格。

或者，我们可以比较两个关于同一只股票的到期日相同，但执行价格不同的期权。隐含波动性较高的期权被认为应该较贵，因为只有较高的价格才能说明较大标准差的合理性。分析家也许会考虑购买隐含波动性较低的期权，并出售隐含波动性较高的期权。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	输入			输出			计算E列的输出结果的公式			
2	标准差（年）	[illegible]		d1	[illegible].0029		(LN(B2/B6)+(B4-B7+[illegible]5*B3^2)*B3)/(B2*SQRT(B3))			
3	期限（年）	[illegible]		d2	-[illegible].1949		E2-B2*SQRT(B3)			
	无风险利率（年）									
4	执行价格	[illegible]		N(d1)	[illegible].5012		NORMSDIST(E2)			
5	股票价格	[illegible]		N(d2)	[illegible].4227		NORMSDIST(E3)			
6	执行价格	[illegible]		布-斯看涨期权价值	[illegible]		B5*EXP(-B4*B3)*D4-B6*EXP(-B4*B3)*D5			
	股利收益（年）									
7	看涨期权价格	[illegible]		布-斯看涨期权价值	8.8958		B5*EXP(-B4*B3)*(1-D5)-B5*EXP(-B7*B3)*(1-D4)			

图 17.4　计算布莱克-斯科尔斯看涨期权价值的电子表格

布莱克-斯科尔斯看涨期权定价公式以及隐含波动性，用 Excel 电子表格可以很容易的计算出来，如图 17.4 所示。模型中要输入的参数列在 A 列，输出结果在 E 列中给出。电子表格给出了计算 d_1 和 d_2 的公式，并且 Excel 中的公式 NORMSDIST（d_1）可以用来计算 N（d_1）。单元格 E6 包含了布莱克-斯科尔斯看涨期权公式。要计算隐含波动性，我们可以使用 Excel 中的"工具"菜单的"单变量求解"命令。单变量求解命令要求我们改变一个单元格的取值以使得另一个单元格（称为目标单元格）的取值等于一个特定的数值。举例来说，如果我们观察到在电子表格中价格为 7 美元的看涨期权和其他输入值，我们可以用单变量求解来找出使单元格 E6 中的期权价值等于 7 美元的单元格 B2（股票的标准差）的取值。在这种情况下，目标单元格 F6 是看涨期权的价格，而电子表格会算出单元格 B2 的值。当你命令电子表格"单变量求解"时，你会发现等于 0.278 3 的标准差与 7 美元的看涨期权价格是相吻合的；因此，如果看涨期权的售价是 7 美元，它的隐含波动性就是 27.83%。

555

概念测验 6.

假设案例 17.1 中的看涨期权售价为 15 美元，而不是例中计算出来的 13.70 美元。期权的隐含波动性会高于还是低于 0.5?

看涨—看跌期权平价关系

到目前为止，我们的焦点都是看涨期权的定价。在很多重要的案例中，看跌期权的价格都可以简单的从看涨期权的价格中得到。这是因为欧式看跌和看涨期权通过一个等式联系在一起。因此，一旦你知道了看涨期权的价值，要得出看跌期权定价，也就很容易了。

要得出这个平价关系，假设你购买了一个看涨期权并卖出了一个看跌期权，两个期权的执行价格都是 X，到期日都是 T。在到期日，你在这项投资上的收入等于在看涨期权上的收入减去必须售出看跌期权所必须支付的支出。各期权的收入与支出由合约到期日的最终股票价格 S_T 是否超过执行价格决定。

	$S_T < X$	$S_T > X$
持有看涨期权的收入	0	$S_T - X$
售出看跌期权的支出	$(X - S_T)$	0
合计	$S_T - X$	$S_T - X$

图 17.5 显示了这个收入模式。比较这个收入与由股票和借款组成的投资组合的收入，这个投资组合中的借款在到期时本息一共要支付 X 美元。这样的一个投资头寸被称做杠杆权益头寸，建立该头寸要借入 $X/(1+r_f)^T$ 美元（这样在到期日就要归还 X 美元），并投资 S_0 美元购买股票。这个杠杆权益头寸的总收入是 $S_T - X$，与前面的期权策略的收入相同。因此，长看涨—短看跌头寸复制了杠杆权益头寸。同时，我们也再一次看到了期权交易提供的杠杆性。

由于期权组合的收入与杠杆权益头寸的收入完全一样，建立它们的成本也应该是一样的。建立这个期权头寸的净现金支出是 $C - P$：即购买看涨期权要支付 C，而出售看跌期权又能产生 P 的收入。类似地，建立这个杠杆权益头寸的净现金支出是 $S_0 - X/(1+r_f)^T$，即购买股票的成本减去借款所收到的资金。由这两个成本相等，我们可得到

$$C - P = S_0 - X/(1+r_f)^T \tag{17.2}$$

556 等式 17.2 被称为看涨看跌平价关系（put call parity relationship），因为它表示了看涨期权和看跌期权价格之间特有的关系。如果违反了这个平价关

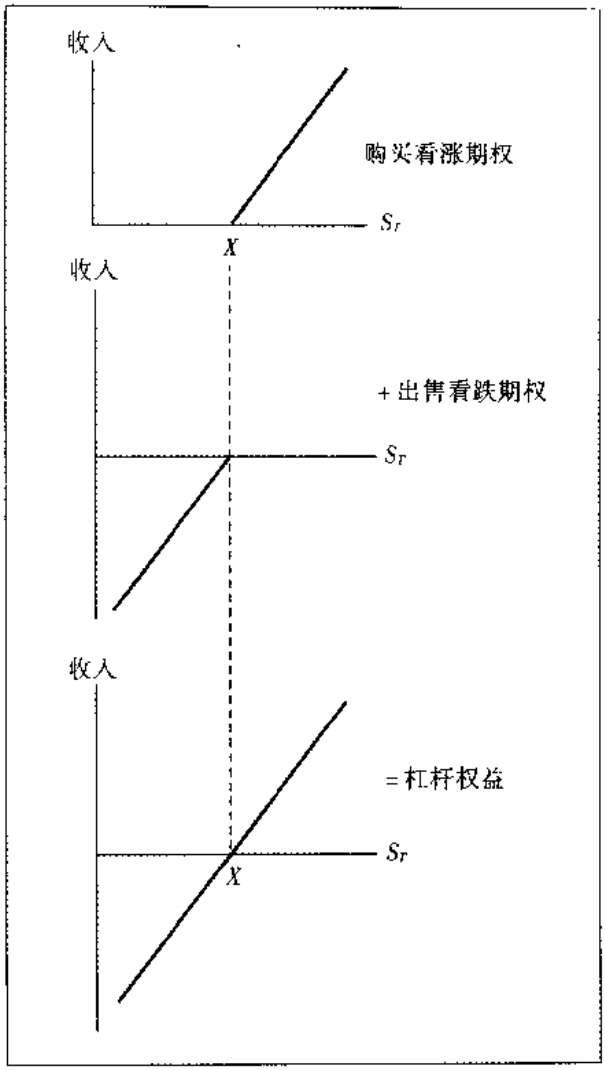


图 17.5　买入看涨—卖出看跌头寸的收入模式

系，就会产生套利机会

案例 17.2

看涨—看跌期权平价

假设你发现有关于某股票的下列数据：

股票价格		110		
看涨期权价格（6 个月期，$X=105$ 美元）		17		
看跌期权价格（6 个月期，$X=105$ 美元）		5		
无风险利率		实际年利率 10.25%（每 6 个月利率 5%）		

我们将这些数据代入看涨—看跌期权平价关系，看看是否违背了平价

关系

$$C - P = S_0 - X/(1+r_f)^T$$

$$17.5 - 110 = 105/1.05$$

$$12 = 10$$

557

表 17.3　　套利策略

头寸	当期现金流	6 个月后的现金流 $S_T < 105$	6 个月后的现金流 $S_T > 105$
购买股票	−110	S_T	S_T
借入 $X/(1+r_f)^T$ = 100 美元	+100	−105	−105
出售看涨期权	+17.5	0	$-(S_T - 105)$
购买看跌期权	−5	$105 - S_T$	0
合计	2	0	0

结果表明，以上数据违背了平价关系（12.5 不等于 10），这说明它们是理论的，将导致套利机会的产生。你可以购买相对便宜的资产组合（股票加上借款的组合，出等式的右边代表），并卖出相对昂贵的组合（即出售看涨期权，购买看跌期权）。

让我们来看看这个投资策略的收入。6 个月后，股票价格将是 S_T。借入的 100 美元将连同利息一并偿还，共成 105 美元的现金流出。如果股票价格低于 105 美元，售出的看涨期权就会形成 $S_T - 105$ 美元的支出，而买股票价格低于 105 美元，购入的看跌期权会带来 $105 - S_T$ 的收入。

表 17.3 给出了这一结果。其净的现金流入是 2 美元。6 个月后，不同的头寸产生的现金流总是可以相抵消，这结果产生了 2 美元的无风险收入。在没有任何成本的现金流出情况下，投资者都会选择这一套利机会，直到买卖双方的供需变动达到等式 17.2 中的平价条件。

等式 17.2 实际上只适用于在期权到期日前不支付股利的股票的期权，而且也只适用于欧式期权。因为分别由等式 17.2 的两边代表的两个投资组合的现金流只有在各头寸都持有至到期时才相等。如果看涨期权和看跌期权都可以在通常的到期日之前的不同时间内执行，就无法保证收入是相等的了，甚至这时收入将是无法预测的，各投资组合也就具有不同的价值。

但是，适用于支付股利的欧式期权扩展形式的平价条件则是很容易求出的。本章末尾的习题 22 将引导你求出这个扩展的平价关系。看涨—看跌期权平价关系的扩展形式如下：

$$P = C - S_0 + PV(X) + PV(\text{股利}) \tag{17.3}$$

式中，PV（股利）为股票在期权有效期内将要支付的股利的现值。如果股票不支付股利，等式 17.3 就与等式 17.2 一样了。

注意，这个扩展形式也可适用于除股票外的其他资产的欧式期权。我们可以不用等式 17.3 中的股利收入，而让标的资产支付的其他收入来扮演股利的角色。例如，债券的欧式看涨看跌期权就满足这个平价关系，只是债券的利息将取代平价关系中的股利支付。

让我们来看看，在前面一章中，图 16.2 中有关微软期权的真实数据是否满足平价关系。46 天后到期的执行价格为 80 美元的 7 月份看涨期权的价格是 5.125 美元，而相应地看跌期权的售价是 4.75 美元。微软股票的售价是 79.875 美元，而目这一天的 46 天利率是 4.3%（年利率）。这段时间内微软股票不支付股利，我们将发现

558

$$P = C + PV(X) - S_0 + PV(\text{股利})$$

$$4.75 = 5.25 + \frac{80}{(1.043)^{46/365}} - 79.875 - 0$$

$$4.75 = 5.25 + 79.577 - 79.875$$

$$4.75 = 4.953$$

所以，与平价关系相比，每一股大约偏离了 0.20 美元。这是一个大得可以加以利用的机会吗？恐怕不是。你必须权衡潜在的收益与看涨看跌期权和股票的交易成本。更重要的是，考虑到期权交易事实上是相当稀少的，这个偏离也许不是“真实”的，而是由于“陈旧”的价格所造成的，你不能以这个“陈旧”的价格进行交易。

看跌期权定价

正如我们在等式 17.3 中所看到的，一旦我们知道了看涨期权的价值，我们就可以利用看涨-看跌期权平价关系来为看跌期权定价。但有的时候，直接使用看跌期权定价公式也许更容易。为欧式看跌期权定价的布莱克-斯科尔斯公式是[3]：

$$P = Xe^{-rT}[1 - N(d_2)] - S_0e^{-\delta T}[1 - N(d_1)]$$

案例 17.3

布莱克-斯科尔斯看跌期权定价公式

使用案例 17.1 的布莱克-斯科尔斯看涨期权的数据，我们可以发现与那个股票看涨期权的执行价格和到期时间相同的欧式看跌期权的价值为：

$$95e^{-0.10\times0.25}(1 - 0.571\,4) - 100(1 - 0.666\,4) = 6.35\text{ 美元}$$

注意这个价值是符合看涨-看跌期权平价关系的：

$$P = C + PV(X) - S_0 = 13.70 + 95e^{-0.10\times0.25} - 100 = 6.35$$

就像我们所注意的交易者会采取的行动一样，我们接下来将把这个由公式求出来的价值与现实的看涨期权价格相比较，这是构造一个交易策略的一步

等式 17.4 对欧式看跌期权是有效的。但是，市场上的看跌期权都是允许提前执行的美式期权。由于美式期权允许持有者在到期日前的任何时间执行，因此它的价值必须至少等于相应的欧式期权的价值。然而，尽管等式 17.4 描述的仅仅是美式期权真正价值的最低线，但在很多的实际应用中，这个近似值是很准确的。

17.4 使用布莱克-斯科尔斯公式

套期保值率与布莱克-斯科尔斯公式

在上一章，我们考虑了对微软的两项投资：100 股微软股票或 800 个微软的看涨期权。我们看出看涨期权头寸对微软股票的价格变动比全股票头寸更敏感。但是，为了更准确地分析股票价格风险，必须对这种相对敏感性进行量化。衡量包含不同执行价格和到期时间的期权的投资组合总体风险的工具是套期保值率（hedge ratio）。一个期权的套期保值率是股票价格每变化 1 美元所引起的期权价格变化。因此，一个看涨期权的套期保值率是正的，而一个看跌期权的套期保值率是负的。套期保值率通常被称为是期权的 δ 系数。

559

如果你想画出作为股票价格函数的期权价值的曲线，就像我们在图 17.6 中所做的一样，那么套期保值率就是在当前股票价格下价值函数的斜率。例如，假设在 $S_0=120$ 美元的点，曲线斜率是 0.60，当股票价值每增长 1 美元，期权的价值约增长 0.60 美元，如图 17.6 所示。

对于售出的每一个看涨期权，都需要 0.60 股股票以对投资者的投资组合进行套期保值。举例来说，如果一个人出售了 10 个期权，并根据 0.6 的套期保值率持有 6 股股票，那么股票价格每上升 1 美元，都将使持有的股票产生 6 美元的收入，而在售出的 10 个期权上的损失将是 10×0.60 美元，等于 6 美元。股票价格变动对总体财富没有影响，这正是套期保值头寸想做到的。根据股票和期权的相对价格运动按比例持有股票和期权的投资者，实现了对投资组合的套期保值。

布莱克-斯科尔斯套期保值率的计算特别容易。看涨期权的套期保值率是 $N(d_1)$，而看跌期权的套期保值率是 $N(d_1)-1$。我们在等式 17.1 中将 $N(d_1)$ 作为布莱克-斯科尔斯公式的一部分进行了定义。$N(d)$ 代表着标准正态曲线下方到 d 的面积。因此，看涨期权的套期保值率必然是正的并且小于 1.0，而看跌期权的套期保值率则是负的，且其绝对值小于 1.0。

图 17.6 证实了看涨期权的价值函数的斜率是小于 1.0 的，只有在股票价格变得非常大时才会接近 1.0。这告诉我们，股票价格每变化 1，期权价值变化小于 1。为什么会这样？假设一个期权是处于实值状态，以至于你一定会执行它。在这种情况下，股票价格每增长 1 美元，期权价值也会增长 1 美元。但是如果有相当的可能看涨期权将到期且处于虚值状态，那么即使有一定的股票价格收益，股票价格上涨的 1 美元也不一定会增加期权的最终收入，因此，看涨期权的价值不会相应地上升 1 美元。

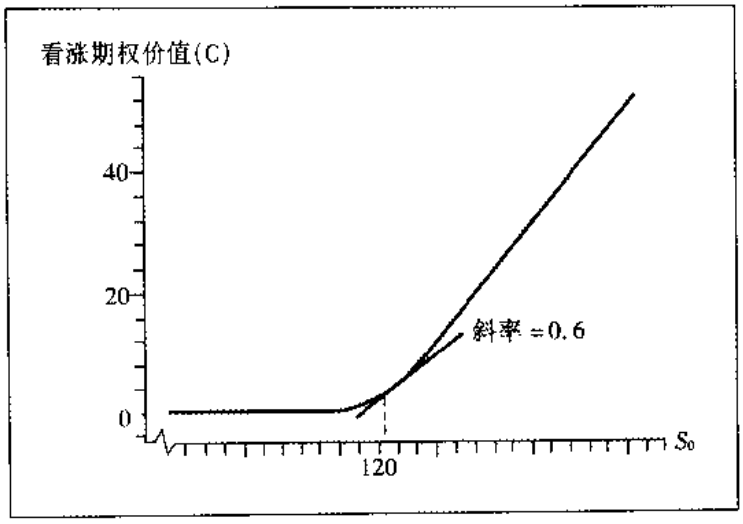


图 17.6　看涨期权的价值和套期保值率

560　我们早先曾经观察到期权能够提供杠杆性，并对股票的价格变动很敏感，而套期保值率小于 1.0 的事实与这并不矛盾。尽管以货币表示的期权价格变动幅度要比以货币表示的股票价格变动幅度要小，期权的收益率的变动性却比股票的收益率的变动性要大，因为期权的售价较低。在我们的例子中，股票的售价是 120 美元，套期保值率是 0.6，而执行价格是 120 美元的股票期权的售价也许是 5 美元。如果股票价格上升到 121 美元，看涨期权的价格预期将仅上升 0.60 美元，即上升到 5.60 美元，期权价值的增长率是 0.60/5 = 12%，但是，股票价格的增长率只有 1/120 = 0.83%。变化率的比率是 12%/0.83% = 14.4。股票价格每上升 1%，期权的价格就增长 14.4%。这个比率，即每个股票价格变化的百分点所引起的期权价格的变化的百分点，被称为是期权弹性（option elasticity）。

套期保值率是组合投资管理和控制的重要工具。下面的例子将说明为什么。

案例 17.4

投资组合的套期保值率

假设由两个投资组合，其中一个持有 750 个 IBM 的看涨期权和 200 股 IBM 股票，另一个组合持有 800 股 IBM 股票。哪一个投资组合对 IBM 股票价格变动的风险

[illegible]，可以不容易地回答这个问题。

股票价格每变动1美元，每个期权的价值变动 H 美元，其中，H 为套期保值率。这样，如果 H 等于0.6，那么从股票期权的市场价值相对于IBM股票价格变动的角度来看，750个期权相当于450股（-0.6×750）股票。第一个投资组合对股价的感受一样或感受较低，因为期权相当于450股股票，如上文一样有的200股股票，再加上第二个投资组合所持有的800股股票。

但是，这并不意味第一个投资组合对股票收益率的敏感性较低。正如我们在对期权定价的过程中所证明的，第一个投资组合比第二个投资组合的总价值要低，所以尽管以市场百分比表示的敏感性较低，它也可能具有较高的收益率敏感性。因为看涨期权的总股票市场价值较低，它的价格变化比例远超股票的价格变化比例，即使它的套期保值率小于1.0。

概念测验 7.

一个执行价格为120美元的看跌期权，现在的售价为4美元，且股票价格为122美元，套期保值率为 -0.4，该期权的弹性是多少？

投资组合保险

在第16章中，我们说明了保护性看跌期权策略能够提供一种对资产的保险策略。保护性看跌期权策略在投资者中特别流行。即使资产的价格下跌，看跌期权也能给予以执行价格售出资产的权利。这是一种锁定投资组合最低价值的方法。使用平价看跌期权（$X=S_0$），可能发生的最大损失就是期权的成本。资产可以以 X 的价格售出，这等于它的最初价格，因此，即使资产的价格下跌，投资者在此期间的净损失也只是看跌期权的成本。然而，如果资产的价值上升，向上的潜在收益却不受限制。图17.7画出了保护性看跌头寸的收益与损失，这个收益或损失是标的资产价值变化的函数。

尽管保护性看跌期权策略是一种简单而方便地实现组合投资保险（portfolio insurance）的方式，也即是说，它限制了投资组合收益率的最坏情况，但是要确保股票投资组合的收益有很多实际困难。首先，除非投资者的投资组合符合期权合约所依据的标准的市场指数，否则该投资组合的看跌期权是无法购买到的。并且，如果使用指数看跌期权来保护一个非指数的投资组合，就可能产生循迹误差（tracking error）。例如，如果投资组合的价值在市场指数上升的时候下跌，看跌期权就不能实现所要实现的保护。循迹误差限制了投资者自由选择活跃的股票，因为有管理的投资组合与市场指数偏离得越远，这样的错误也就越大。

561

此外，保险计划想要实现的保险时间必须与交易的看跌期权的期限相吻合，以建立起适当的保护性看跌期权头寸。现在，在芝加哥期权交易所交易的命名为LEAPS（长期股权预期证券的英文缩写）的长期指数期权的期限

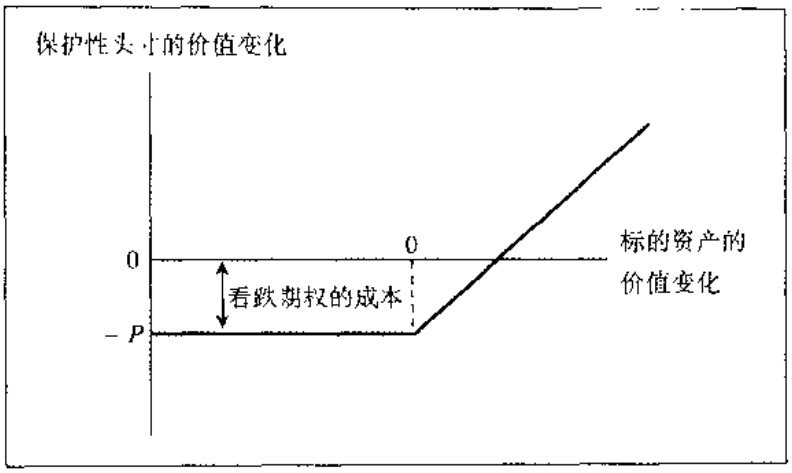


图 17.7　保护性看跌期权策略的收益

为数年。然而，这个市场只活跃了几年。在20世纪80年代中期，尽管大部分投资者都追求保护期长达几年的保险策略，但实际上交易的看跌期权的期限都限制在一年以内。使用一系列的短期看跌期权，这看起来也许是解决这个问题的答案，但它又会引入新的风险，因为这一系列的看跌期权的价格只有在将来才能知道，而在现在它们是未知的。

因此，提供有几年保险期组合投资保险的人，不能简单地为他们的客户的投资组合购买保护性看跌期权；相反，他们采用复制保护性看跌头寸的收入的交易策略。

下面是通常的组合投资保险理念：即使在要组成的投资组合中，不存在具有合适到期日的看跌期权，但是，如果该期权确实可以交易的话，可以使用一个理论的期权定价模型（例如布莱克-斯科尔斯模型）来确定期权的价格与投资组合的价值之间的关系。例如，如果股价下跌，看涨期权的价值将上升。期权模型可以将这个关系数量化。股价变化给这个（假定的）保护性看跌投资组合带来的净风险等于这个投资组合两个组成部分风险的总和，这两个部分分别是股票和看跌期权。投资组合的净风险等于股票的风险减去（抵补的）看跌期权的风险。

我们可以通过持有一定量的净市场变动风险相同的股票作为假定的保护性看跌头寸，来创造出"合成的"保护性看跌头寸。这个策略的关键是期权的δ系数，或者说是套期保值率，即保护性看跌期权的价格变化与标的股票投资组合价值变化的比值。

案例 17.5

合成的保护性看跌期权

假设在一个投资组合现在的价值是1亿美元，该投资组合的一个平价看跌期权的套期保值率（δ系数）是-0.6，这意味着投资组合的价值每变化1美元，期权的价值将变化0.60美元。假设股票投资组合的价值下降了2%，假定的保护性看跌头寸（如果这个看跌期权存在）的收益将是（单位：百万美元）：

562

股票的损失	100 的 2%	2.00
看跌期权的收入	0.6×2.00	1.20
净损失		0.80

我们可以把期权当作相当于看跌期权 δ 系数的股票（即出售 60% 的股票），并将获得的收入投资于无风险的国库券。这样就创造出了一个合成的期权头寸。这样做的基本原理是，看涨期权以相对股票投资组合价值变化的 60%。所以通过出售 60% 的股票并将收入投资于无风险资产以直接降低投资组合的风险。包含有 6 000 万美元无风险投资如国库券和 4 000 万美元股票投资的合成保护性看跌头寸的收益为

股票的损失	40 的 2%	0.80
国库券的损失		0
净损失		0.80

合成的与真正的保护性看跌期权的效益一样。我们可以得出结论，如果你出售且每相当于看跌期权 δ 系数的股票，并将收入投资于现金等价物，你的股票市场风险将等于你想得到的保护性看跌期权的风险。

创建合成头寸的难度在于 δ 系数经常改变。图 17.8 说明了当股价下跌时，相应的套期保值率上升。因此，市场下跌时需要额外的套期保值，也就是说，需要将更多的股票转化为现金。这种对套期保值率的不断更新被称为动态套期保值（dynamic hedging），就像我们在 17.2 节中讨论过的一样。这种套期保值的另一个名字是 δ 套期保值（见专栏 17.1），因为需要购买或出售的股票数量是由期权的 δ 系数决定的。

投资组合保险增加了市场的波动性，动态套期保值是原因之一。市场下跌将引发额外的股票出售，因为这时投资组合保险人将努力提高他们的套期保值程度。这些额外的出售被视为加剧或放大市场下跌的因素。

专栏 17.1 563

投资组合保险的 δ 套期保值

投资组合保险，这个在 1987 年股市暴跌中促进了市场下滑的高技术套期保值策略，非常系统地构成。

但是一些金融机构在最近的欧洲债券市场混乱中发现的，投资组合保险并不总是按计划发生作用的。在 1987 年，投资组合保险业出现了同样的问题。

银行、证券公司，以及其他大型交易者在购买和出售期权时非常倚重投资组合保险来规避他们的潜在损失。但是因为在 1987 年中它对投资者发生了相反的作用而

获得了坏名声，而在这之后又重获得了一个令人满意的别名——“δ套期保值”

不管你叫它什么，最近欧洲债券市场上的混乱给了投资者——包括出售期权以对其进行套期保值的银行和证券公司，以及其他投资者们——一个教训，这个教训如与期货合约或保险公司的教训一样惨痛：δ套期保值在动荡的市场中，即最需要它的时候，它的会失效

此外，在短期内来看，它可能会加剧动荡，对某些热衷于“开型”期权进行套期保值的复杂投资者来说，这些可能更加复杂化

“这些经过精心设计的套期保值策略（这些产品）在市场没有剧烈变动的工作得很好”，维克多·S·菲拉托夫（Victor S. Filatov）说，他是纽约的史密斯·巴尼全球资本管理公司的总裁，但动荡的时候会导致“给那些通常将这些问题置于控制中的人带来麻烦”

期权是让购买者有权在未来的某一时期，以事先约定的价格购买或出售证券或其他资产的金融安排。标的证券的价格发生微小变动，期权的价值可能发生剧烈波动；这二者之间的关系称为“δ”。因此，经验丰富的交易者们需要对它们的δ进行套期保值以规避风险

如何进行δ套期保值取决于你所想要对冲的风险。例如，δ套期保值会促使期权卖方在下跌的市场中少卖期权，而在上涨的市场中多买期权。δ套期保值给期权买方的则是相反的指示，这些买方包括那些持有大量期权保值的交易者

在理论上，δ套期保值的运作应该计算机计算的还要精确，且没有任何错误。但在现实生活中，它的行得并不总是如此顺利

“当波动性比你预期的要大时，你就无法以正确的价格进行δ交易”，一个不愿透露姓名的交易者的执行人说

发生在国库证券市场的一幕

这是怎么发生的？举一个相对简单的例子，即以出售买卖国债看涨期权的交易者为例。这些期权给予买方在经过一个特定时期后以固定价格购买债券的权利。与直接购买债券相比较，这类期权对市场变动更为敏感

因为出售看涨期权会使那些交易者易受价格回升的威胁，他们购买了债券来进行δ套期保值。当价格下跌时（期权为δ变小），交易者出售债券以削减他们的套期头寸，这又加剧了市场动荡。如果不止的市场迫使他们以比预期更低的价格出售债券，给他们的套期保值带来了意料不到的损失。

可以肯定的是，交易者们宣称δ套期保值不是在下跌的市场中促使出售的主要原因，这一令人深刻的经验教训在属于那些大量抛售的投机者，他们所拥有的债券和股票是用借来的钱购买的。尽管专家们可能会同意事实上并不是δ套期保值造成了股市崩盘这一观点，但有时的时候，一旦价格下跌，它会加速价格的下滑

基于同样理由，一旦价格上升，δ套期保值也会支撑这一上升——这也许是近来市场方向改变得如此突然的原因之一

资料来源：Abridged from Barbara Donnelly Granito, "Delta Hedging: The New Name in Portfolio Insurance," *The Wall Street Journal*, March 17, 1994, p. C1. Reprinted by Permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. © 1994 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide

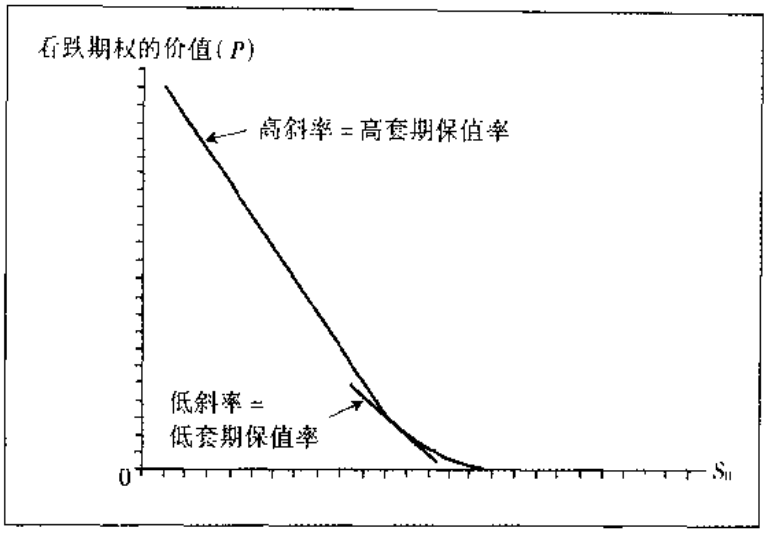


图 17.8 套期保值率随股票价格的变动而变动

在实际操作中，当投资组合保险人更新他们的套期保值头寸时，他们实际上并不直接购买或出售股票；相反地，他们通过购买或出售股指期货作为股票交易的替代品，以减少成本。就像你在下一章中将要看到的，股票价格和指数期货的价格通常通过跨市场套利者结合得非常紧密，以至于期货交易可以作为股票交易的可靠替代品来使用。保险人不用根据期权的 δ 出售股票；相反，他们将出售等同数目的期货合约。[4]

在 1987 年 10 月 19 日的股市大跌中，道琼斯工业平均指数下跌超过了 20%，一些投资组合保险人遭到重挫。对那时所发生的一切的一个描述将帮助你理解使用一个看起来简单易懂的套期保值概念的复杂性。

1. 在市场崩盘时，市场的波动性比以前所遇到的要大得多。根据历史经验计算出来的看跌期权的 δ 太低了；保险人的套期保值程度太低，持有的股票太多，而承受了过多的损失。

2. 市场价格变动得太快，以至于保险人无法通过必要的再平衡措施来跟上价格的变化。他们一边"追逐着 δ"，同时又离它们越来越远。在期货市场上出现了一个价格缺口，开盘价比上一天的收盘价几乎低了 10%。在保险人能够更新他们的套期保值率之前，价格又下跌了。

3. 执行的问题非常严重。首先，当前的市场价格难以获得，因为交易执行和报价系统滞后了几个小时，这样就不可能计算出正确的套期保值率。此外，在一些时期，股票和股票期货的交易是停止的。在市场暴跌期间，将无法进行连续的再调整，而连续的再调整能力对于可行的保险计划来说是最关键的部分。

564

4. 与报告的股票价格相比，期货交易价格比它们的正常水平大打折扣，因此这使得通过出售期货（作为出售股票的替代品）来提高套期保值看起来很昂贵。尽管你将在下一章中发现股指期货的价格通常要高于股票指数的值，图 17.9 说明在 10 月 19 日，期货的售价远低于股票指数的水平。所谓

的现货—期货价差在这一整天几乎都是负的。当一些保险人赌定期货价格会恢复它们正常的高于股指的价格，并选择延迟出售时，他们的套期保值程度是不足的。当市场进一步下跌时，他们的投资组合遭受了巨大的损失。

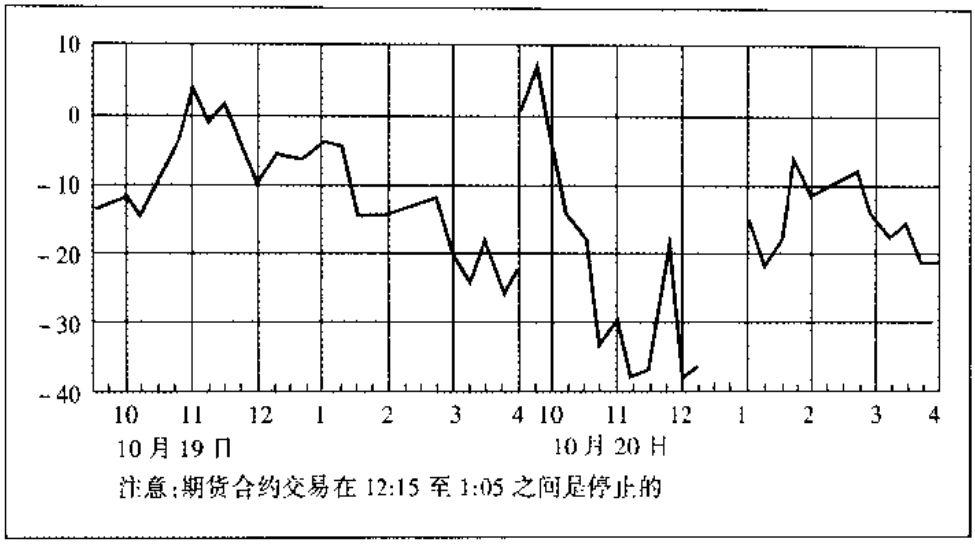


图 17.9　标准普尔 500 指数每 15 分钟的现货—期货价差

资料来源：From *The Wall Street Journal*. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. (c) 1987 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

尽管大部分观察家们都相信投资组合保险业将无法从这场市场暴跌中恢复过来，但专栏 17.1 表明，δ 套期保值在华尔街仍然很活跃而有效。大公司广泛地使用动态套期保值，以限制它们出售的期权的潜在损失。但是那篇文章也指出，这些交易者们对在动荡的市场实行动态套期保值的实际困难也日渐清醒起来了。

565

Excel 应用

布莱克-斯科尔斯模型

布莱克-斯科尔斯模型在业内得到了广泛的应用，但是，它在大部分的金融计算中都是无用的。然而，正如你在图 17.4 中所看到的，可以建立一个简单的电子表格来计算布莱克-斯科尔斯价值，或者计算隐含的波动性。这些可以从以下网页获得（见http://www.mhhe.com/bkm）。下面的电子表格说明了看涨期权是怎样因到期时间不同而价值迥异的。

问　题

1. 就下面的看涨期权，进行类似于下面的电子表格分析

股票价格 = 150 美元　　执行价格 = 140 美元　　标准差　0.35

到期时间　9 个月　　无风险利率　7%

敏感性分析允许收益率的标准差在 0.1 ~ 0.8 之间以 0.05 为差值变动，允许股票价格以 5 美元为差值在 115 美元 ~ 190 美元之间变动，允许到期时间以 0.05 为差值在 0.15 年 ~ 1.1 年之间变动，并允许无风险利率以 0.5% 为差值在 3% ~ 12.5% 之间变动。对以上每一个变量的值，计算期权的价值及其时间价值

2. 对下面的看跌期权进行类似的分析。

股票价格 = 140 美元　　执行价格 = 150 美元　　标准差 = 0.35

到期时间 = 9 个月　　无风险利率　7%

敏感性分析允许收益率的标准差在 0.1 ~ 0.8 之间以 0.05 为差值变动，允许股票价格以 5 美元为差值在 115 美元 ~ 190 美元之间变动，允许到期时间以 0.05 为差值在 0.15 年 ~ 1.1 年之间变动，并允许无风险利率以 0.5% 为差值在 3% ~ 12.5% 之间变动。对以上每一个变量的值，计算期权的价值及其时间价值。

看涨期权定价以及看涨期权的时间价值

输入		收益的标准差	看涨期权的价值	看涨期权的时间价值	股票价格	看涨期权的价值	看涨期权的时间价值
标准差	0.278 3						
方差	0.077 451						
到期时间（年）	0.5				60	0.016 709	0.016 709
无风险利率（年利率）	0.06	0.15	3.387 91	6.966 461	65	0.061 105	0.061 105
股票价格	100	0.175	4.089 132	6.939 399	70	0.179 281	0.179 281
执行价格	105	0.2	4.792 331	6.904 413	75	0.440 237	0.440 237
		0.225	5.496 67	6.861 558	80	0.935 051	0.935 051
输出		0.25	6.201 62	6.810 917	85	1.763 186	1.763 186
d1	0.002 91	0.275	6.906 826	6.752 6	90	3.014 028	3.014 028
d2	-0.193 88	0.3	7.612 028	6.686 733	95	4.750 483	4.750 483
N(d1)	0.501 161	0.325	8.317 032	6.613 465	100	6.999 917	6.999 917

续前表

输出		收益的标准差	看涨期权的价值	看涨期权的时间价值	股票价格	看涨期权的价值	看涨期权的时间价值
N(d2)	0.423 136	0.35	9.021 684	6.532 963	105	9.753 695	9.753 695
布莱克-斯科尔斯看涨期权的价值	6.999 917	0.375	9.725 856	6.445 421	110	12.973 54	7.973 542
布莱克-斯科尔斯看跌期权的价值	8.896 698	0.4	10.429 44	6.351 047	115	16.601 85	6.601 852
看涨期权的内在价值	0	0.425	11.132 34	6.250 071	120	20.571 91	5.571 913
看涨期权的时间价值	6.999 917	0.45	11.834 47	6.142 742	125	24.816 7	4.816 699
看跌期权的内在价值	5	0.475	12.535 74	6.029 323	130	29.274 72	4.274 721
看跌期权的时间价值	3.896 698	0.5	13.236 1	5.910 094	135	33.893 26	3.893 255

17.5 经验证明

566

关于布莱克-斯科尔斯期权定价模型有无数个经验证明。研究结果大部分都是正面的，证实了布莱克-斯科尔斯模型所产生的期权价值与实际的期权交易价格非常接近。同时，也注意到有一些小的但有规律的模型失败案例。例如，格斯克和罗尔（Geske and Roll，1984）曾经提出这些经验结果是由于布莱克-斯科尔斯模型无法解释支付股利的股票的美式期权提前执行而引起的。他们说明这种错误所导致的理论上的偏差与实际观察到的"错误定价"紧密相关。

沃利（Whaley，1982）将布莱克-斯科尔斯公式与那些更复杂的、考虑提前执行的期权公式进行比较，检查了布莱克-斯科尔斯公式的表现。他的发现指出，考虑到提前执行可能性的公式在定价上比布莱克-斯科尔斯公式更为出色。对于高股利支付率的股票的期权，布莱克-斯科尔斯公式看起来表现最差。另一方面，真正的美式看涨期权公式在预测高股利支付率或低股利支付率的股票的期权价格时，它的表现看起来是同样的好。

在最近的一篇论文中，鲁宾斯坦（Rubinstein，1994）指出，就同样一只股票的到期日相同的期权应该具有相同的隐含波动性，但是事实上则具有越来越不同的隐含波动性。因为从具有不同的执行价格这个角度来说，布莱克-斯科尔斯模型的表现近些年越来越差。他将这个现象归因于人们越来越害怕出现另一场股市大崩溃，就像他们在1987年经历的一样。并且他还指出，根据这个假设前提，处于虚值状态的看跌期权的定价要比其他的看跌期权高。他提出了一个方法来扩展期权定价的基本框架，以将这些问题考虑进去。

小　结

567

- 期权价值可以看成是内在价值加上时间（或"波动"）价值的总和。波动价值是当股票价格运动不利于持有者时，选择不执行期权的权利。因此，无论股票价格表现如何，持有者的最大损失都不会超过期权的成本。
- 当执行价格降低时，当股票价格升高时，当利率升高时，当期限更长时，当股票波动性更大时，以及股利更低时，看涨期权的价值更高。
- 可以用简单的两状态定价模型来给期权定价。随着期数的增多，该模型可以得到更现实的股票价格分布。布莱克-斯科尔斯公式可以看成是二项式期权模型的一个特例，因为持有期间被分成了不断缩短的子期间。
- 看跌-看涨平价理论将看跌期权和看涨期权的价格联系在一起。如果违背了这个关系，就会产生套利关系。特别地，这个关系必须满足

$$P = C - S_0 + PV(X) + PV(\text{支付})$$

式中，X 为看涨期权和看跌期权的执行价格；$PV(X)$为在期权到期日对 X 美元要求权的现值。

- 套期保值率是在出售一个期权时，需要用来限制价格风险的股票数量。对于处于极度虚值状态的看涨期权来说，套期保值率接近于零，对于处于极度实值状态的看涨期权来说，套期保值率接近1.0。
- 尽管套期保值率小于1.0，看涨期权的弹性大于1.0。股票价格每变动1，看涨期权的收益率（与以货币表示的收益相反）的变动大于1。
- 可以通过购买股票头寸的保护性看跌期权来获得投资组合保险。当适用的看跌期权不交易时，投资组合保险必须采用动态套期保值策略，其中需出售比例相当于所需要的看跌期权 δ 系数的股票，并将获得的收入投资于无风险证券。

关键词

二项式模型	动态套期保值	套期保值率
布莱克-斯科尔斯定价公式	隐含波动性	看涨—看跌期权平价关系
δ 系数	期权弹性	投资组合保险
内在价值		

相关网址

这是一个分析来自于主要商品交易所的期权数据，并包括一些内容，例如定价模型、历史波动性以及隐含波动性的网站。如：

www.pmpublishing.com/volatility

从以下网站可以下载用于计算期权价值和保证金账户余额的软件工具的演示版：

www.fyn.net/software/software.htm

习题

1. 我们已经在课文中说明了，当股票波动性增大时，看涨期权的价值升高。对于看跌期权的价值也是如此吗？使用看跌—看涨期权平价关系和数字例子来证明你的答案。

2. 在下面的每一个问题中，都要求你比较两个参数已给定的期权。所有情况下的无风险利率都假定为6%。假设标的股票不支付股利。

a.

看跌期权	T	X	σ	期权价格
A	0.5	50	0.20	10
B	0.5	50	0.25	10

哪个看跌期权标的股票的价格更低？

(1) A

(2) B

(3) 信息不足，无法判断

b.

看跌期权	T	X	σ	期权价格
A	0.5	50	0.20	10
B	0.5	50	0.20	12

哪个看跌期权标的股票的价格更低？

(1) A

(2) B

(3) 信息不足，无法判断

c.

看涨期权	S	X	σ	期权价格
A	50	50	0.20	12
B	55	50	0.20	10

哪个看涨期权的期限较短？

(1) A

(2) B

(3) 信息不足，无法判断

d.

看涨期权	T	X	S	期权价格
A	0.5	50	55	10
B	0.5	50	55	12

哪个看涨期权标的股票的波动性较高？

(1) A

(2) B

(3) 信息不足，无法判断

e.

看涨期权	T	X	S	期权价格
A	0.5	50	55	10
B	0.5	55	55	7

哪个看涨期权标的股票的波动性较高？

(1) A

(2) B

(3) 信息不足，无法判断

3. 重新考虑一下在两状态模型中确定套期保值率的方法，当时我们说明了1/2股的股票可以对一个期权进行套期保值。在下面的执行价格上：115美元、100美元、75美元、50美元、25美元，以及10美元，套期保值率又是多少？随着期权实值程度的提高，你认为期权的套期保值率应如何变化？

4. 说明布莱克-斯科尔斯看涨期权套期保值率也随着股价升高而升高。假设有一个执行价格为50美元的1年期期权，该期权标的资产——

股票的价格的标准差为 20%，国库券年利率为 8%，计算股票价格分别等于 45 美元、50 美元和 55 美元时的 $N(d_1)$。

5. 在本题中，我们将得出一个两状态看跌期权价值。数据：$S_0 = 100$；$X = 110$；$1 + r = 1.1$。S_T 的两个可能的值分别是 130 和 80。
   a. 证明两状态下 S 的变动幅度为 50，P 的变动幅度为 30，看跌期权的套期保值率是多少？
   b. 构造一个由一股股票和五个看跌期权组成的投资组合。该投资组合的（非随机的）收入是多少？投资组合的现值是多少？
   c. 假设股票当前售价是 100，说明看跌期权的价值一定是 10.91。
6. 计算习题 5 中股票看涨期权的价值，该看涨期权的执行价格是 110。证明你的习题 5 和习题 6 的答案是否符合看跌—看涨期权平价关系。（在本题中不要用连续复利的方法计算 X 的现值，因为利率是以有效年利率的方式标出的。）
7. 使用布莱克-斯科尔斯公式来计算下面股票看涨期权的价值：

   到期时间 = 6 个月　　标准差 = 每年 50%

   执行价格 = 50 美元　　股票价格 = 50 美元

   利率 = 10%
8. 计算上题中股票看跌期权的布莱克-斯科尔斯价值，该看跌期权与上题中的看涨期权的执行价格和到期日都相同。
9. 计算图 17.4 中对敲头寸的布莱克-斯科尔斯价值的 Excel 公式是什么？
10. 依次用下面的数据代替习题 7 中的相应参数，并维持其他参数不变，再计算习题 7 中期权的价值。
    a. 到期时间 = 3 个月
    b. 标准差 = 每年 25%
    c. 执行价格 = 55 美元
    d. 股票价格 = 55 美元
    e. 利率 = 15%

    根据表 17.1，分析在上述五种情形下，期权价值会发生怎样的变动？
11. 你认为看涨期权执行价格上升 1 美元，所导致的期权价值的下降会大于还是小于 1 美元？
12. 假设两家公司具有相同的公司特定风险、其他条件相同，与 β 值较低的股票的看涨期权相比，β 值高的股票的看涨期权的价值会更高吗？
13. 两只股票的 β 值相等，其他条件相同，与公司特定风险低的股票的看涨期权相比，公司特定风险高的股票的看涨期权的价值会更高些吗？
14. 其他条件相同，与执行价格低的看涨期权相比，执行价格高的看涨期权的套期保值率是更高还是更低？
15. 与标的债券的收益率相比，长期国债看涨期权的收益率对利率的敏感性是高还是低？
16. 如果股价下跌，看涨期权价格上升，看涨期权的隐含波动性会如何变化？

17. 如果期限变短，看跌期权价格上升，看涨期权的隐含波动性会如何变化？

18. 根据布莱克-斯科尔斯公式，当股票价格无限大时，看涨期权的套期保值率为多少？简单解释之。

19. 根据布莱克-斯科尔斯公式，当看跌期权的执行价格非常小时，它的套期保值率为多少？

20. IBM股票的平价看涨期权的套期保值率为0.4，平价看跌期权的套期保值率为-0.6。IBM的平价对敲头寸的套期保值率是多少？

21. 以下三个看跌期权是关于同一只股票的，一个的 δ 系数是-0.9，一个的 δ 系数是-0.5，另一个的 δ 系数是-0.1。将这三个 δ 系数填入下表中的正确位置。

看跌期权	X	δ 系数
A	10	
B	20	
C	30	

22. 在本题中，我们将求出以到期日前支付股利的股票为标的资产的欧式期权看涨—看跌期权平价关系。为简化起见，假定股票在期权到期日前每股支付 D 美元的股利。

    a. 在期权到期日，股票加看跌期权的头寸的价值是多少？

    b. 假设有一个投资组合，该投资组合包括一个看涨期权和一个零息债券，债券的到期日与期权相同，债券面值为 $(X+D)$。在期权到期日，该投资组合的价值是多少？你将发现，无论股票价格是多少，该投资组合的价值都与股票加看跌期权的投资组合的价值相等。

    c. 建立（a）和（b）种的两个投资组合的成本分别是多少？令这两个投资组合的成本相等，你就得到了看涨—看跌期权平价关系，即等式17.3。

23. 通过购买一股价格为50美元的股票，购买一个执行价格为45美元的6个月看跌期权，并出售一个执行价格为55美元的6个月看涨期权，你构建起一个双限期权策略。根据股票的波动性，你计算出当执行价格为45美元而期限为6个月时，$N(d_1)=0.60$，而如果执行价格是55美元，$N(d_1)=0.35$。

    a. 如果股票价格上升1美元，双限期权策略的收益或损失是多少？

    b. 如果股票价格变得非常高，该投资组合的 δ 系数会如何变化？如果股票价格非常低呢？

24. 假设你对EFG股票非常乐观，比市场上的其他人要乐观得多。在下面的每一问中，如果你的牛市预期是正确的话，选择能给你带来最大收益的投资组合策略。解释你的答案。

a. 选择 A：投资 100 000 美元购买看涨期权，期权的 $X = 50$

选择 B：投资 100 000 美元购买 EFG 股票

b. 选择 A：10 份看涨期权合约（每份合约代表 100 股股票），$X = 50$

选择 B：1 000 股 EFG 股票

25. 假设你是投资组合保险的提供者，你正在建立一个 4 年期的项目。你所管理的投资组合的当前价值为 1 亿美元。你希望提供的最低收益率是 0%。股票投资组合的标准差为每年 25%，国库券收益率为每年 5%。为了简化，假设投资组合不支付股利（或者说所有的股利都被再投资了）。

a. 投资组合中应有多大比例的国库券？多大比例的股票？

b. 若股票投资组合在交易的第一天就下跌了 3%，管理者应怎么办？

26. 你希望持有 XYZ 公司的保护性看跌期权头寸，以锁定一年后有保障的最低价值 100 美元。XYZ 股票现在的售价是 100 美元。下一年，股票价格将上涨 10% 或下跌 10%。国库券利率是 5%。不幸的是，市场上没有 XYZ 公司的看跌期权。

a. 假设交易中存在所需要的看跌期权，购买的成本是多少？

b. 保护性看跌期权投资组合的成本是多少？

c. 什么样的股票和国库券头寸能确保你的收入等于执行价格为 100 美元的保护性看跌期权的收入？证明该投资组合的收入以及建立的成本与所需要的保护性看跌期权是相等的。

27. 你尝试着要给执行价格为 100 美元的一年后到期看涨期权定价。标的股票不支付股利，当前价格是 100 美元，并且你相信该股票有 50% 的可能升至 120 美元，有 50% 的可能跌至 80 美元。无风险利率是 10%。用两状态股票定价模型计算看涨期权的价值。

28. 如果习题 27 中股票的波动性增加，假设如果股价上升，它将上升到 130 美元，如果股价下跌，它将下跌至 70 美元。说明现在看涨期权的价值比习题 17 中看涨期权的价值要高。

概念测验答案

1. 是的。在与看涨期权具有相同的场景的情况下

[illegible]

单位：美元

股票价格	10	20	30	40	50
看跌期权收入	20	10	0	0	0
股票价格	20	25	30	35	40
看跌期权收入	10	5	0	0	0

[illegible]

波动性较低的动量下，产生的预期收益率也较低。

2.

如果变量增大	…	看跌期权的价值
S		增大
X		减小
σ		增大
T		增大
r_f		增大
股利支付		减小

3. 由于现在期权的定价过低，我们打算将前面的策略颠倒过来

单位：美元

	初始现金流量	在各种可能的股价下1年后的现金流量	
		S=50	S=200
购买2个期权	−48	0	150
出售1股股票	100	50	200
以利率8%借入52美元	52	56.16	56.16
合计	0	6.16	6.16

4. 变高　对于处于极度虚值状态下期权，股价的上升使得期权看起来仍然不会被执行，它的价值只会有微小的上升。对于处于极度实值状态下的期权，执行是很可能发生的，并且股价每上升1美元，期权持有人的收益也几乎增加1美元，就像他们已经拥有股票一样。

5. 因为 $\sigma = 0.6$，$\sigma^2 = 0.36$

$$d_1 = \frac{\ln(100/95) + (0.10 + 0.36/2)0.25}{0.6\sqrt{0.25}} = 0.4043$$

$$d_2 = d_1 - 0.6\sqrt{0.25} = 0.1043$$

使用表17.2以及差值法，或者电子表格的函数

$$N(d_1) = 0.6570$$

$$N(d_2) = 0.5414$$

$$C = 100 \times 0.6570 - 95e^{-0.10\times0.25} \times 0.5415$$

$$= 15.53$$

6. 隐含波动性超过0.5。如果标准差等于0.5，期权价值等于13.70美元。因此必须有更高的波动性来对应实际上为15美元的价格。

7. 股价增大的1美元，按百分比计算是1/122 = 0.82%。看跌期权将下跌(0.4 × 1) = 0.40美元，百分比变化计算结果为下跌了0.40/4 = 10%，弹性是−10/0.82 = −12.2。

【注释】

1. 在讨论中假定股票在期权到期前不支付任何股利。如果股票在到期日前支付股利，你就会希望现在获得股票而不是在到期日获得股票——因为现在获得股票将使你有权得到中间的股利分配。在这种情况下，调整的期权内在价值必须减去看涨期权到期前支付的股利的价值。调整的内在价值将被更一般的定义为 $S_0 - PV(X) - PV(D)$，其中，D 为期权到期前支付的股利。

2. 实际上，这里要考虑的情况更为复杂了。只有当我们还假设股票价格变化是连续的时候，这个过程才是对数正态的。假设股票价格连续就意味着在很短的时间间隔内，股票价格只能有很小的变化。这就排除了罕见事件，如由于戏剧性的信息（例如收购企图）所引起的突然的、剧烈的价格变化。对于这种"跳跃过程"的处理，请参见John C. Cox and Stephen A. Ross, "The Valuation of Options for Alternative Stochastic Processes," *Journal of Financial Economics* 3 (January-March 1976), pp. 145-166, or Robert C. Merton, "Option Pricing When Underlying Stock Returns Are Discontinuous," *Journal of Financial Economics* 3 (January-March 1976), pp. 125-144.

3. 这个公式满足看涨看跌平价关系。事实上它就是从该平价关系中推出的。如果你想自己推算，记得用连续复利来计算现值，并注意当股票以不变的股利率 δ 的形式支付连续的收入流时，该股利流的现值是 $S_0(1 - e^{-\delta T})$。（注意，$e^{-\delta T}$ 近似地等于 $1 - \delta T$。所以股利的价值近似的等于 $\delta T S_0$。）

4. 但是请注意，使用指数期货又会产生投资组合与市场指数之间的循迹误差的问题。

第 18 章　期货市场

在学完本章之后，你应该学会：

- 计算期货头寸的收益，该收益是当前和最终期货价格的函数
- 构造用于套期保值或投机目的的期货市场策略
- 按照给定的标的资产价格计算期货的价格
- 设计套利策略以利用期货市场上的错误定价机会

573

期货和远期合约都确定在未来某一时间购买或出售某标的证券。在这一点上，它们很像期权。但它们与期权最关键的区别是，如果交易无利可图，看涨期权持有人并不会被强制购买，并且他也不会购买。然而，一个期货或远期合约，则负有执行商定的交易的义务。

现在，我们专门对几个证券市场进行分析。我们考察了价值评估原则、益率曲线

远期合约并不是一项投资，因为从严格意义上来说，投资是用于购买资产的资金。而远期合约只是今天对未来交易的承诺。但是，远期安排却是我

们学习投资的一部分，因为期货市场提供了保护其他投资的有力手段，并且通常会改变投资组合的特征。

在未来交割各种商品的远期市场至少可以追溯到古希腊。然而，有组织的期货市场却是在近代才发展起来的，即19世纪。期货市场用高度标准化的、易于交易的证券取代了不正规的远期合约。

图18.1记录了自1976年以来期货市场的巨大发展。该图说明了金融期货交易的增长特别迅速，并且现在金融期货已主宰了整个期货市场。在这一章中，我们将集中讲述金融期货。

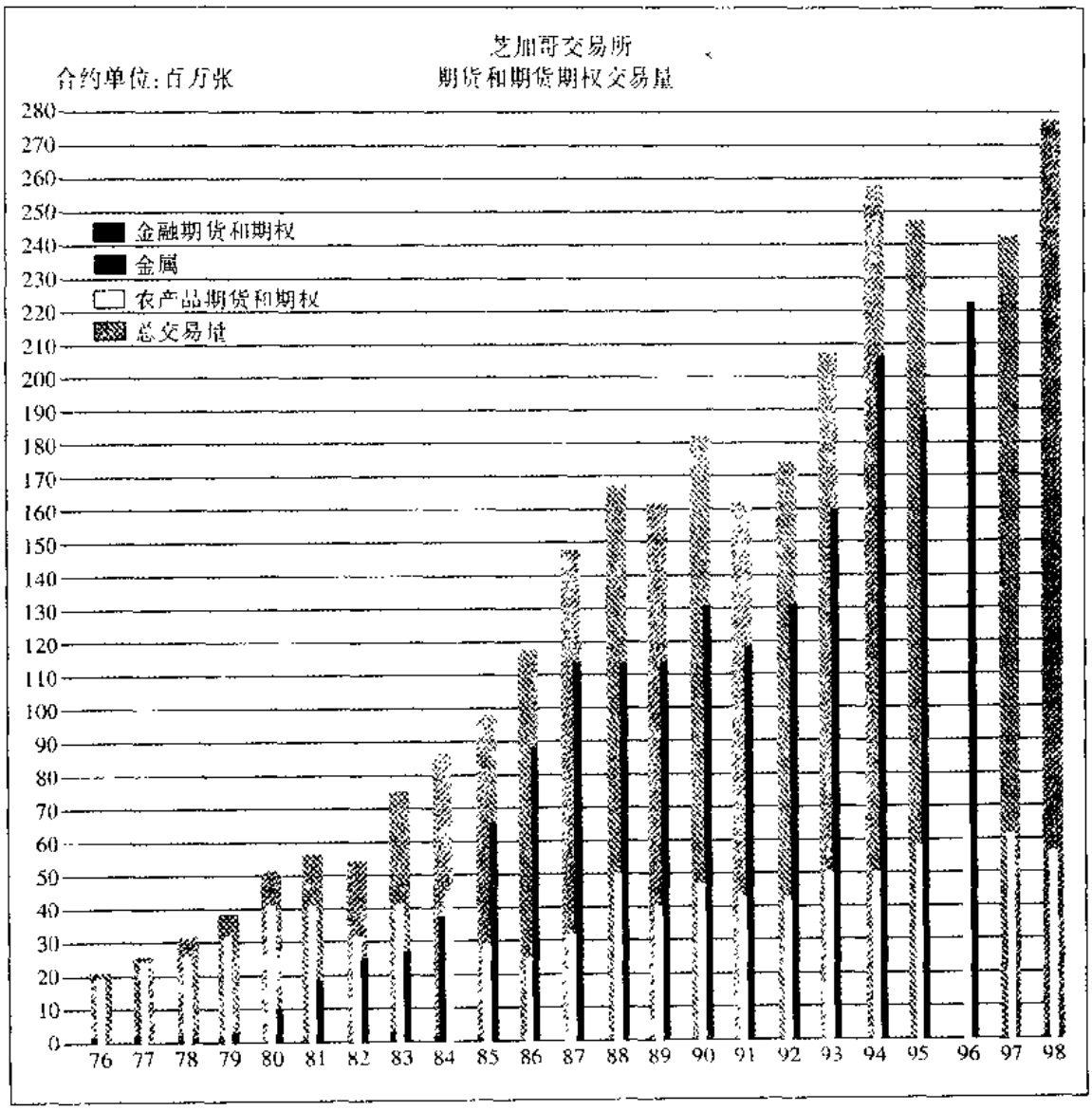


图18.1 期货和期货期权的交易量

注：总计中可能有有时因舍入而产生的误差。

资料来源：Chicago Board of Trade, 1996 and 1998 *Annual Reports*.

这一章描述了期货市场的运作以及它们的交易机制。我们将说明期货合

约是怎样同时成为套期者和投机者的有用工具的，并将说明期货价格是如何与资产的现货价格联系在一起的。最后，我们将考察一些特殊的金融期货合约——那些关于股票指数、外汇和固定收益证券的期货。

18.1 期货合约

为了说明期货和远期是怎样运作的，以及它们为什么有用，让我们假设有一个只种一种粮食（假设是小麦）的农场主。他遇到了投资多样化的问题：整个种植季节的收入严重依赖于波动性很大的粮食价格。这个农场主很难对他的头寸进行多样化，因为实际上他的全部财富都与这种粮食紧密相关。

必须购买小麦以进行加工的磨坊主所面临的投资组合问题，则正好是农场主所面临的问题的镜像。由于小麦的未来成本不确定，所以他的收入也是不确定的。

如果双方签订一个远期合约（forward contract），并在合约中规定无论届时市场价格是多少，农场主都以现在商定的价格转让小麦，那么双方就可以避免这类风险。这时，并不需要转手任何金钱。一份远期合约只是一份以现在商定的售价延期转让某些资产的协议。协议所要求的只是双方都愿意支付或接受这个最终的价格，从而达成商品的转让。远期合约可以保护双方都免受价格波动的影响。

225

期货市场将远期合约正式化、标准化了。买方与卖方不必再要求他们的交易量正好相等；他们可以在一个集中化的期货市场上交易。期货交易所也将交易的期货类型进行了标准化：它规定了合约的规模、可接受的商品的等级、合约交割日，等等。尽管标准化取消了非正规的远期合约所提供的很多灵活性，它也相应地获得了流动性，因为很多交易者会集中于这些同样的小单位的合约。与远期合约相比，期货合约的另一个不同之处是，它要求对合约的收益和损失进行每日结算。而与此相反，远期合约在交割日之前没有任何金钱易手。

在一个集中的市场上，买方和卖方通过经纪人进行交易，而不需要亲自去寻找交易对手。合约的标准化以及每份合约的交易深度使得期权头寸可以通过经纪人很容易地进行流通，而不需要亲自去与合约的另一方谈判。因为交易所保证了双方履行合约，所以就无须对交易双方进行代价昂贵的信用检查。相反，交易各方只需存入被称为保证金的信誉存款，以保证合约的履行。

期货合约的基础

期货合约要求在特定的交割日或到期日，以商定的价格，即期货价格（futures price），交割商品。合约规定了对商品的各种精确要求。对于农产品来

说，交易所设定了可承认的等级（即2号硬冬小麦或1号软红小麦）。交割地和交割方式也被规定在合约中。农产品的交割可以通过转让批准的仓库备发的栈单进行；如果是金融期货，交割可以通过电子转账进行；如果是指数期货，交割可以通过指数期货所使用的现金交割程序进行。（尽管期货合约在技术上要求交割资产，但事实上交割很少发生。相反，合约的交易方更经常的是在合约到期日前将他们的头寸对冲掉，将他们的收益或损失变现。[1]）

因为期货交易所规定了合约的所有条款，交易者们只需对期货价格进行讨价还价。持有长头寸（long position）的交易者承诺在交割日购买商品；持有短头寸（short position）的交易者承诺在合约到期日转让商品。长头寸的交易者被称为是"买"合约；短头寸的交易者则"卖"了一份合约。"买"或"卖"这两个词只是象征性的说法，因为合约并不像股票或债券那样真正地被购买或出售。在签订合约时，并不需要交换金钱。

图18.2是《华尔街日报》上的期货合约价格表。每一格的粗体标题列出了商品名称、期货合约交易的交易所（在括号中）、合约的规模、即价格单位。例如，列在"谷物和油籽"下面的第一个合约是在芝加哥商品交易所（CBT）交易的玉米，每份合约要求交割5 000蒲式耳玉米，并且价格用每蒲式耳多少美分标出。

576

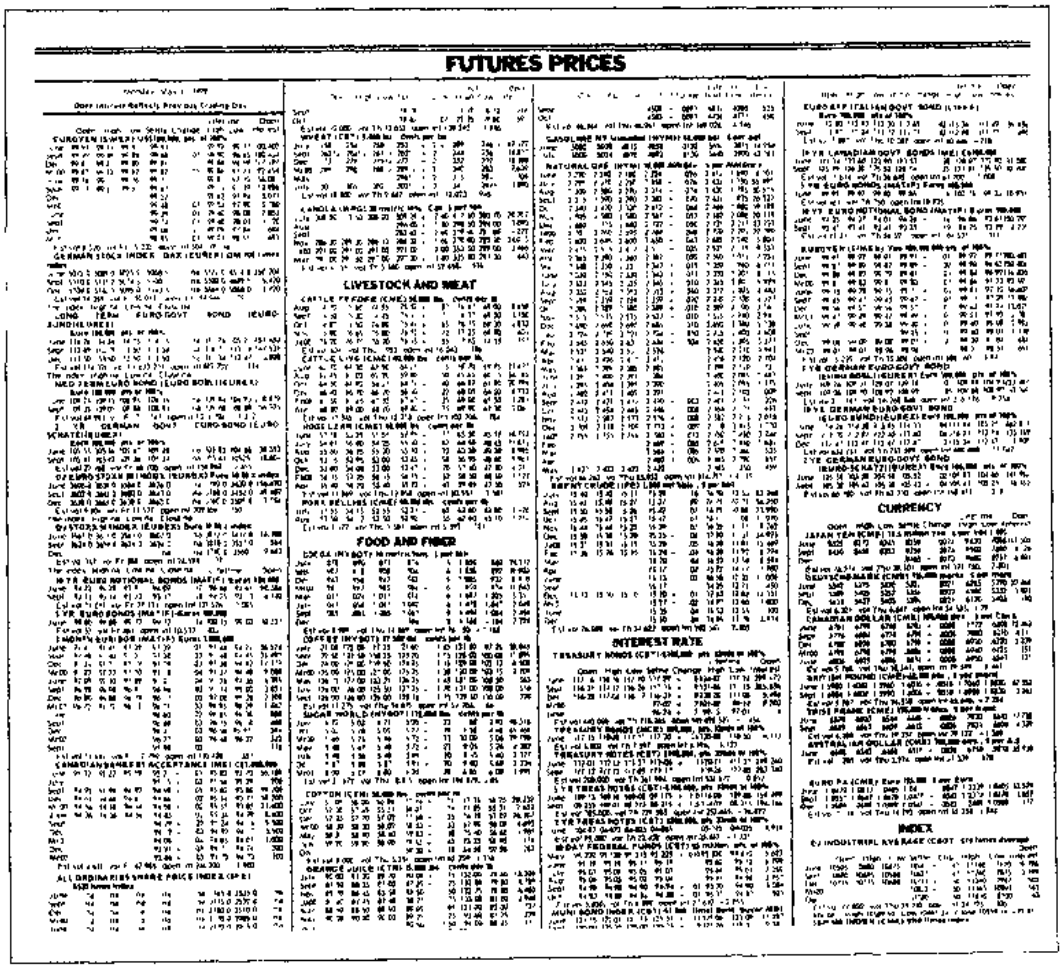


图18.2A 期货价格行情表（一）

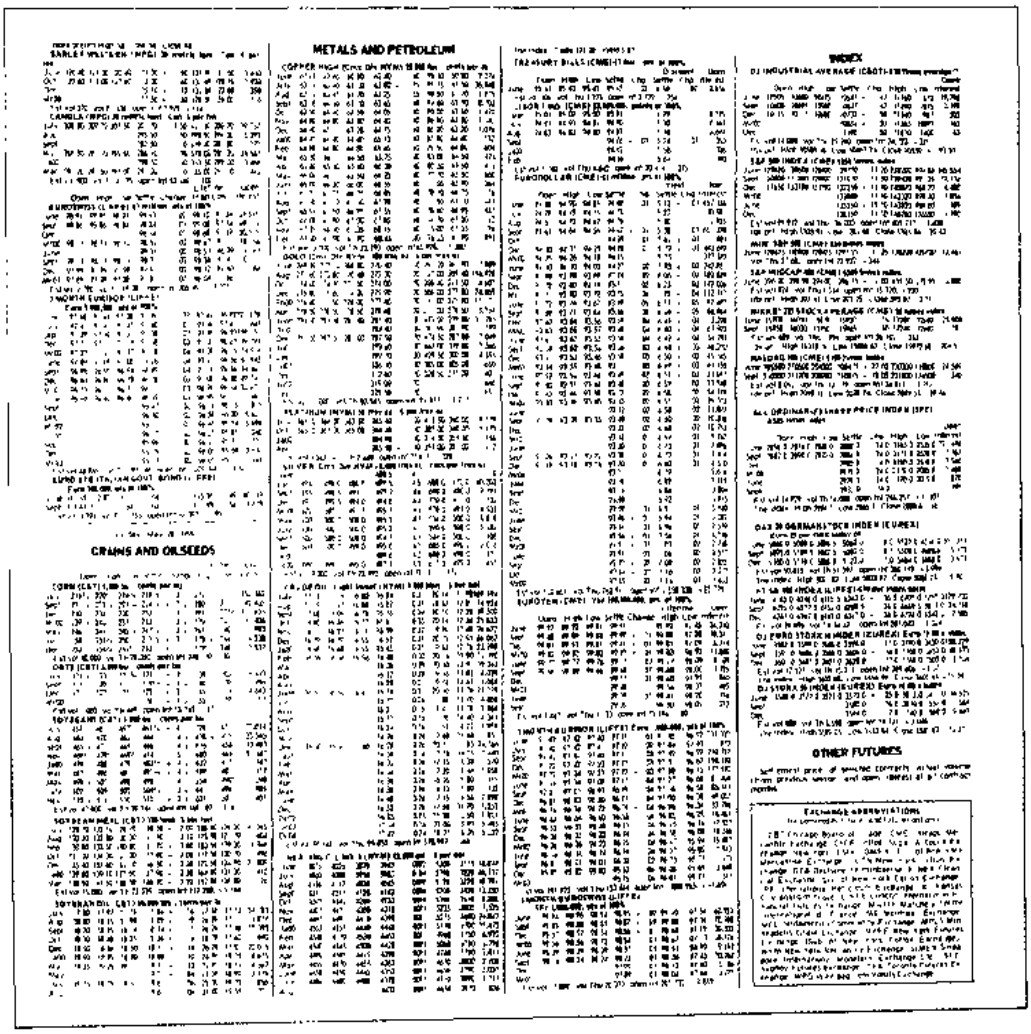


图 18.2B 期货价格行情表（二）

资料来源：Excerpt *The Wall Street Journal*, June 1, 1999. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc.

下面的几行列出了到期日不同的合约的详细价格信息。例如，1999年7月到期的玉米合约，当天的开盘价是每蒲式耳216¾美分，结算价（代表最后几分钟交易的交易价格）是219½美分，该天最高的期货价格是220½美分，最低的价格是216¾美分。结算价比前一交易日上升了3美分。到这天为止，合约在有效期内的最高价是312美分，最低价是211¼美分。最后，未平仓合约，或者说是在外的未对冲的合约数，为153 362。对每个到期日的期货，都给出了与上面类似的信息。

578

持有长头寸的交易者，也就是说，将要购买商品的人，可以从价格上涨中获利。假设合约在9月到期时，玉米的价格变成了每蒲式耳224½美分。在5月31日（《华尔街日报》价格行情表所在的日期）以219½美分的期货价格购买合约的长头寸交易者将获得每蒲式耳5美分的收益。最终价格比最初商定的期货价格高5美分。由于每份合约要求交割5 000蒲式耳（忽略经纪费用），长头寸的收益等于5 000×0.05=250美元/每份合约。相反地，

短头寸每蒲式耳损失了5美分。短头寸的损失等于长头寸的收益。

总之，在到期时

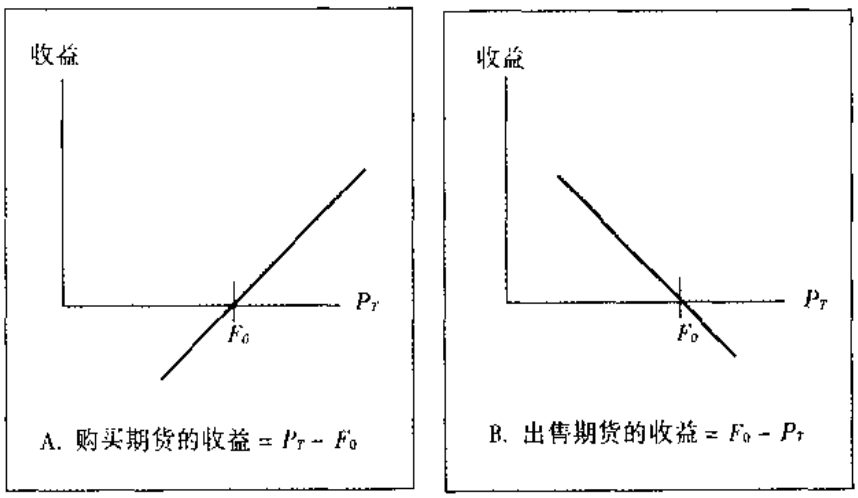
长头寸的收益 = 到期日现货价格 − 初始期货价格

短头寸的收益 = 初始期货价格 − 到期日现货价格

式中，现货价格是商品在交割日的实际市场价格。

因此，期货合约实际上是一个零和博弈。所有头寸的收益和损失的总和为零。每个长头寸都由一个空头寸来弥补。把所有交易者在期货交易上的收益加总，结果必然是零。这是商品价格变动的净风险。

图18.3A是购买期货合约的投资者实现的收益图，该收益是资产在到期时的价格的函数。注意，当最终的现货价格 P_T 等于最初的期货价格 F_0 时，收益为零。每单位标的资产所带来的收益上升或下降幅度与最终现货价格的变化是1:1的关系。与看涨期权的收入不同，长期货头寸的收入可能为负。如果现货价格低于初始期货价格，长期货头寸的收入就是负的。与看涨期权的持有者拥有购买的选择权不同，长期货头寸持有者不能简单地取消合约。另外与期权不同的是，期货无须区分毛收入与净收益。这是因为期货合约不是被购买的，它只是一个双方都同意的合同。期货的价格必须调整到使合约双方的现值都为零。



A：长头寸（买方）　B：短头寸（卖方）

图18.3　期货合约的买方和卖方的收益

579　图18.3B是出售期货合约的投资者所实现的收益图，它是长头寸收益图的镜像。

概念测验1.

A. 比较图18.3A中的收益图和看涨期权长头寸的收入图。假设期权的执行价格等于初始期货价格。

B. 比较图18.3B中的收益图和看跌期权短头寸的收入图。

现有的合约

期货和远期合约交易的商品非常广泛，共分为四类：农产品、金属和矿产品（包括能源商品）、外汇以及金融期货（固定收益证券以及股票市场指数）。金融期货合约是相对较新的创新，1975 年出现这种期货品种的交易。金融期货的创新非常迅速，并且仍在进行。表 18.1 列出了 1999 年在美国交易的各种合约。

表 18.1　　期货合约

外汇	农产品	金属和能源	利率期货	股票指数
英镑	玉米	铜	欧洲美元	标准普尔 500
加拿大元	燕麦	铝	欧洲日元	道琼斯工业指数
日元	大豆	金	欧洲马克	标准普尔中小企业 400
欧元	大豆粉	铂	欧洲里拉	纳斯达克 100
瑞士法郎	豆油	钯	欧洲瑞士法郎	纽约股票交易所指数
法国法郎	小麦	银	英镑	Russell 2000 指数
德国马克	大麦	原油	长期吉尔特†	日经 225（日本）
美元指数	亚麻籽	Heating oil	短期吉尔特†	FTSE 指数（英国）
澳大利亚元	Canola	粗柴油	德国政府债券	CAC-40（法国）
墨西哥比索	黑麦	天然气	意大利政府债券	DAX-30（德国）
巴西雷亚尔	牛（肉牛）	汽油	加拿大政府债券	全普通指数（澳大利亚）
	牛（活牛）	丙烷	美国国债	多伦多 35（加拿大）
	猪	CRB 指数*	美国国库票据	道琼斯欧洲股票 50
	猪肉	电	美国国库券	
	可可		伦敦同业拆借利率	
	咖啡		欧洲同业拆借利率	
	棉花		市政债券指数	
	橙汁		联邦基金利率	
	糖		银行贴现利率	
	木材			
	大米			

* 商品研究局指数不仅包括金属和能源价格，也包括农产品价格。

† 吉尔特为英国政府债券。

在期货市场之外，一个发展完善的银行和经纪人网络已经形成了一个外汇远期市场。这个远期市场从某种意义上来说并不是一个正式的交易所，因为交易所要规定交易合约的条款，相反远期合约的参与者们可以就各种数量的商品的价格进行谈判。而在正式的期货市场上，合约的规模是由交易所制定的。在远期交易中，银行和经纪人只是根据他们的客户（或他们本身）所需要的数量进行谈判。

580

18.2 期货市场的交易机制

清算所和未平仓合约

期货合约交易比普通的股票交易复杂得多。如果你想购买股票，你的经纪人只是作为中介，使你能够通过股票交易所从其他人那里购买或出售股票。然而在期货交易中，清算所扮演的角色更为活跃。

当一个投资者与经纪人签订合约建立一个期货头寸时，经纪人公司就会将该指令电传给该公司在期货交易大厅的交易员。与股票交易不同的是，股票交易中每只股票都有自己的专家经纪商和做市商，而在美国交易的大部分期货都是由一群场内经纪人在场内集中进行交易。交易员用声音或手势表明他们是要买还是卖。一旦一方急急接受另一方的报价并成交，这项交易就会被记录下来，并通知投资者。

这时，就像在期权合约中所发生的那样，清算所（clearing house）登场了。购买和出售合约的交易员并不是互相持有合约，而是由清算所来充当长头寸的合约卖方，以及短头寸的合约买方。清算所有义务向长头寸转让商品，以及为短头寸转让的商品支付货款。因此，清算所的净头寸为零。这一安排使得清算所成为每个交易者的对手，无论对合约买方还是合约卖方，清算所都必须履行合约。因此，任何交易者不履行他在期货合约中所负有的义务，清算所将是惟一受害方。这样的安排是必要的，因为期货合约必须被履行，而这并不像立即进行的股票交易那样可以很容易地得到保证。

图 18.4 说明了清算所的地位。图 A 说明了如果没有清算所，购买合约的交易者必须向出售合约的交易者支付期货价格，而出售合约的交易者必须支付商品。图 B 说明了清算所作为每个合约的对方，是怎样成为一个中介的。清算所的头寸为零，因为它在每个交易中都既有一个长头寸又有一个短头寸。

清算所使得交易者们可以很容易地对冲他们的头寸。如果你现在有一个长头寸，而你又不想要这个头寸了，你可以通知你的经纪人出售一个合约，从而结束你的头寸。这被称为是反向交易。交易所将你的长短头寸互相抵消，你的净头寸就为零了。你在清算所的净头寸使得你在到期时，既无须执

行最初的长头寸，也无须执行那个反向的短头寸。

未平仓合约数是未对冲的合约（长头寸和短头寸并不分开计算，也就是说，未平仓合约数既可以定义为未对冲的多头合约，也可以定义为未对冲的空头合约）。清算所的净头寸为零，因此在计算未平仓合约数时不用计算清算所的头寸。当合约刚开始交易时，未平仓合约数为零，但随着时间的推移，越来越多的合约进入市场，未平仓合约数也就增加了。但是，几乎所有的交易者都会在合约到期前对冲掉他们的头寸。

581

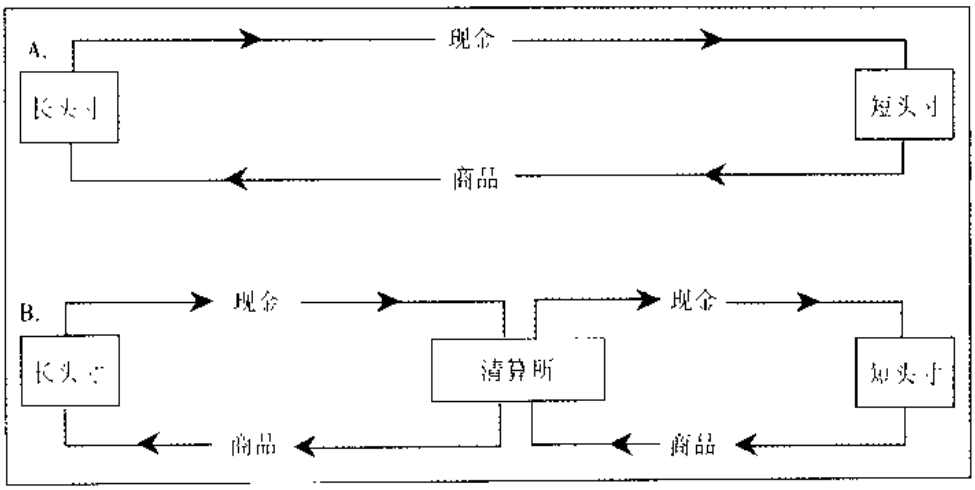


图 18.4　A. 无清算所的交易　　B. 有清算所的交易

市场的参与者们并不真正需要接受或转让商品。事实上所有的参与者们都进行反向交易以抵消他们最初的头寸，从而实现合约的收益或损失。导致实物交割的合约所占的比例估计从低于1%到3%不等，这与标的商品以及合约交易的活跃性有关。交易者在交割日那天，被前院里堆积如山的小麦所惊醒的景象不但可笑，而且是不可能发生的。

在图18.2中，你可以看到未平仓合约的典型模式。例如，在铜或金的合约中，7月交割的合约就要到期了，因而未平仓合约非常少，大部分合约已经被对冲掉了；接下来到期的一些合约的未平仓合约多一些；最后，到期日最远的合约的未平仓合约最少，因为它们只是最近才提供，还很少有参与者进行交易。

盯市与保证金账户

任何看过《交易场》这部电影的人都知道，作为橙汁期货交易者的艾迪·马修并不想购买或出售橙汁，交易者们只是在赌橙汁的期货价格。在0时刻购买合约的多头交易者，在t时刻对冲掉合约，他的总收益或损失就是期货价格在这一期间的变化，即$F_t - F_0$。与此相对应，空头交易者得到了

$F_0 - F_1$

确定交易者的收益与损失的过程被称为盯市（marking to market）。最初开始交易时，每个交易者都要建立一个保证金账户。保证金是一个安全账户，由现金或接近于现金的证券构成，如国库券。保证金确保了交易者能够履行期货合约的义务。举例来说，如果玉米的初始保证金是10%，交易者必须为每份合约向保证金账户里存入1 097.50美元，这个金额等于合约的价值的10%（合约价值=2.195美元/蒲式耳×5 000蒲式耳/合约）。

因为初始保证金也可以通过存入获取利息收益的证券来满足，所以保证金要求并不会给交易者的资金带来很大的机会成本。初始保证金通常设定为合约总价值的5%—15%。价格波动性更大的资产，其期货合约就要求更高的保证金。

582 期货合约交易的每一天，期货价格都会上升或下降。清算所并不是等到期日才确定交易者的全部收入和损失；相反，它要求所有的头寸每天都结算所实现的收益。举例来说，如果玉米的期货价格从219.5美分/蒲式耳上升到221美分/蒲式耳，清算所将向长头寸的保证金账户存入5 000蒲式耳与2美分/蒲式耳的乘积的金额，即每份合约存入100美元。相反地，对于短头寸，清算所将从每份合约的的保证金账户中扣除相应的数额。尽管玉米的价格只变化了0.91%（2/219.5），那天长玉米头寸的收益率却是它的10倍：该头寸100美元的收益是存入的保证金（1 097.50美元）的9.1%。这个10对1的比率反映了期货头寸的杠杆特性，因为建立玉米合约所需要的初始保证金是标的资产价值的1/10。

这种每日结算被称为是盯市，它意味着收益或损失的实现并不由合约到期日控制。盯市使得收益可以随着期货价格的变化被立即存入交易者的保证金账户。我们将对该过程给出一个更详细的例子。

概念测验2.

根据盯市制度，清算所的净流入或流出是多少？

如果交易者在每天的盯市中都遭受损失，他的保证金账户将低于一个标准值，该值被称为维持保证金（maintenance margin），或变动保证金（variation margin）。一旦保证金账户的金额低于该标准，交易者将收到追加保证金通知。例如，如果玉米的维持保证金是5%，那么当存入的10%的初始保证金减少一半，即每份合约减少549美元时，清算所就会发出追加保证金通知。（这只需要期货价格下跌大概11美分，因为期货价格每下跌1美分，就会导致长头寸损失50美元。）投资者必须存入新的资金，否则经纪人就会将交易者的头寸对冲掉一部分，对冲掉的部分必须足以弥补该头寸的保证金需要。这个程序保护了清算所的头寸。在保证金账户耗尽之前，交易者的头寸就会被全部对冲掉——这将弥补交易者的损失，从而清算所不承担风险。

除了标准化，盯市是期货与远期的主要区别之处。期货遵循这种“边走

边付（收）"的方式，而远期合约只是被持有到期，在到期日前，尽管合约可能会被交易，但没有现金转手。

要重点指出的是，交割日的期货价格将等于商品在那一天的现货价格。由于到期的合约要求立即交割，因此那一天的期货价格必须等于现货价格——商品的两个竞争性来源的成本在一个竞争性的市场上应是相等的。一旦要获得商品，你既可以在现货市场上直接购买它，也可以买入期货合约。

所以两个来源（现货市场和期货市场）所提供的商品价格必须相等，否则投资者就会从便宜的市场上大量购买商品，再在高价市场出售。只要价格的调整不消除这种套利机会，这种套利活动就不会停止。因此，在到期时，期货的价格与现货的价格必须相等，这被称为是收敛属性（convergence property）。

553 一个投资者现在（0时刻）建立一个长头寸，并持有到期（T时刻）。对于该投资来说，每日结算的总和将等于$F_T - F_0$，其中，F_T为合约到期时的期货价格。但是，根据收敛性，到期日的期货价格F_T等于现货价格P_T，所以总期货收益也可以表示为$P_T - F_0$。这样，我们就可以看出，期货合约持有到期的收益与标的资产的价值变化基本一致。

案例 18.1

盯市与期货合约收益

假设某一日期为5月1日的交割合约现在的期货价格是5.10美元/蒲式耳，预定5月1日，涉及到的期货价格如下：

天	期货价格（美元）
0（今天）	5.10
1	5.20
2	5.25
3	5.18
4	5.18
5（交割日）	5.21

交割日银的现货价格是5.21美元；这表明当时小于在交割日，银在现货市场的价格必须等于期货价格。

每个合约的长头寸的盯市结算程序如下：

天	每蒲式耳的收益（损失）	×5 000蒲式耳/合约 = 日收益（美元）
1	5.20 − 5.10 = 0.10	500
2	5.25 − 5.20 = 0.05	250
3	5.18 − 5.25 = −0.07	−350

续前表

天	每蒲耳的收益（损失）	×5 000 盎司/合约 = 日收益
4	5.18 − 5.18 = 0	0
5	5.21 − 5.18 = 0.03	150
		合计 550

第 1 天结束时，第 1 天的期货价格比第 0 天上涨了 0.10 美元，即（5.20 − 5.10）美元。因为卖方在第 0 天的初始期货合约要求卖方购买或转让 5 000 盎司，所以每份合约的总收益是 5 000 盎司×0.10，即 500 美元。到第 3 天，期货价格下降，卖方的保证金账户总额减少 350 美元。到第 5 天，期货价格再次上涨，总和为 550 美元，正好等于 5 000 盎司以最终期货价格 5.21 美元卖出初始期货价格 5.10 美元之间的差额。因此，每日收益、每份合约总收益之间的关系可以表示为：$P_t - P_0$

现金交割与实物交割

如果合约在到期日前没有被对冲掉，大部分的期货市场都要求进行实物交割，例如某特定等级的小麦、或特定数量的外汇。对于农产品来说，其交割的商品的质量可能不同，所以交易所将质量标准作为期货合约的一部分。在某些情况下，可以对交割的商品进行升水或贴水，以调整质量差异。

有一些期货合约要求现金交割（cash delivery）。一个实例就是股指期货，股指期货的标的资产是股票指数，例如标准普尔 500 指数。很显然，要求交割股指中的所有股票是不现实的。因此，合约要求“交割”一定数量的现金，其数额等于在合约到期日股票指数的数值。盯市制度下，每日结算的总和就是长头寸的总收益或损失，即 $S_T - F_0$，其中，S_T 为股票指数在到期日 T 的数值；F_0 为初始期货价值。现金交割与实物交割很相似，只不过短头寸转让的是现金价值而不是资产本身，换回的是期货价格。

584

更具体地，标准普尔 500 指数合约要求交割的现金等于 250 美元乘以指数的数值。到期时，假设股票指数是 1 200，该股票指数是对股指中 500 只股票的价格按股票市值进行加权得到的。那么现金交割的合约要求支付的金额就等于 250×1 200，即 300 000 美元，以换回 250 倍的期货价格。这一收益完全等于以 300 000 美元的价格直接购买 250 单位的股票指数，然后以 250 倍的初始期货价格将其转让出去所获得的收益。

监　管

期货市场由商品期货交易委员会监管，该委员会是一个联邦机构。商品期货交易委员会设定了期货交易所的成员公司的资本金要求，负责审批新合约的交易，并负责保存每日交易的记录。

期货交易所可以设定每天的期货价格波动限制，例如，如果银合约的价格限制是1美元，并且银期货今天的收市价是5.10美元/盎司，明天银交易的价格就只能在6.10美元/盎司和4.10美元/盎司之间变动。交易所可以根据合约价格波动性所发生并实际观察到的变化，来提高或降低这个价格限制。合约实到期时，价格限制通常会被取消，并通常是在交易的最后一个月内取消的。

价格限制通常被作为是限制剧烈价格波动的手段。这一动机现在看起来很是值得怀疑。假设头天一场国际货币危机将银的现货价格提高到了8.00美元。没有人会在5.10美元的低价位出售期货合约；相反，尽管报出的价格可能只代表未执行的买入指令，期货价格仍将每天涨停1美元——没有合约会以低报价进行交易。经过几天的涨停板之后，期货价格将最终达到它的均衡水平，并且交易将重新开始。这个过程意味着，在价格达到均衡水平前，没人能够购买任何头寸。这个例子说明，价格限制实际上不能避免均衡价格的波动。

税　收

由于有盯市制度的存在，投资者们无法控制他们的收益或损失实现的税收年度；相反，随着每日的结算，价格变化逐渐被实现。因此，无论该头寸是否被对冲掉，投资者都必须在年末为其累计收益或损失纳税。

18.3　期货市场策略

套期保值与投机

期货市场经常被用来套期保值和进行投机。使用期货合约的投机者从期货的价格变动中获利，而套期保值者则使用期货来预防价格变动。

585

如果投机者认为价格将上升，他们就会为预期的收益建立一个长头寸；如果情况相反，他们将建立一个短头寸，以利用预期的价格下跌。

案例 18.2

用国债期货投机

让我们来考虑一个国债期货的用法。国债期货的报价列在图18.2中。在芝加哥商品交易所交易的每份国债期货合约都要求按面值为100 000美元的债券，与它的价格117 29/32（即117 29/32）表示标的债券的市场价格是其面值的117.906 25%，即117 906.25美元。因此，国债期货价格每上升一个点（比方说上升到118 29），长头寸获利1 000美元，短头寸亏损1 000美元。因此，如果你预计证券

价格等于零、[illegible]购买国债期货合约来进行投机。

如果国债期货合约的价格上升[illegible]为118.29，[illegible]的长期持有者可赚取1 000美元。[illegible]如果债券价格下降，国债期货价格下跌，[illegible]为了与持有合约的损失[illegible]等于1 000美元，[illegible]期货合约[illegible]的卖方。[illegible]相同。

为什么投机者会购买国债期货合约？为什么他们不直接购买国债？原因之一是交易成本。期货市场的交易成本较小。

另一个原因是期货交易能提供杠杆作用。每份国债期货合约要求交割面值100 000美元的债券，该合约在我们的例子中价值大约是117 906美元。这项交易的初始保证金只需15 000美元，每份合约1 000美元的收益相当于最初支付的资金的6.67%的回报（1 000美元/15 000美元），尽管事实上国债期货价格只上升了0.85%（1/117.906）。因此与直接交易商品相比，期货保证金使得投机者能够获得更大的杠杆作用。

相反地，套期保值者使用期货市场来保护他们免受价格波动的危害。例如，持有国债投资组合的投资者，可能预见到在一个时期内利率将有所波动，并希望保护投资组合的价值免受价格波动的影响。在这种情况下，投资者并不想赌价格向哪个方向运动。为实现这种保护，套期保值者持有国债期货的短头寸，这要求套期保值者在合约到期日必须以现在的期货价格转让国债。这就确定了债券的售价，并保证在到期日，债券加期货头寸的总价值是期货价格。[15]

案例 18.3

用国债期货套期保值

假设如图18.2，1999年7月交割的国债期货的价格是117.906 25美元（每100美元的面值），当前现货价格为117.91美元。到7月份，有三个可能的国债价格，分别是116.91美元、117.91美元和118.91美元。如果投资者目前持有200张债券，每张债券面值是1 000美元，那么他将售出两份合约，每一份代表了面值100 000美元的国债。卖出期货头寸来保护投资组合的价值，被称为卖出套期保值。

7月，售出的每份国债合约的收益等于1 000倍的国债价格变动。在到期日，收益刚好抵消了最终的现货价格等于国债的期货价格。因此，期货的收益等于2 000倍的$(F_0 - P_T)$。其中，P_T是债券在交割日的价格；F_0是初始期货价格117.91美元。

现在来考虑一下由债券和期货短头寸组成的套期保值的投资组合。该投资组合的价值是7月份债券价格的函数，投资组合的价值可计算如下：

	1999年7月的国债价格（美元）		
	116.91	117.91	118.91
持有的债券（价值 $2\,000P_T$）	233 820	235 820	237 820
期货的收益或损失	+2 000	0	-2 000
总计	235 820	235 820	235 820

这样，[illegible]对于未来债券价格的影响，这正是套期保值所要防[illegible]。因下的债券的价格变动[illegible]，不能弥补期货合约的长头寸产生的损失或获得的收益。

[illegible]，如果债券价格降到 116.91 美元，债券理财师的投资可以由期货合约产生的 2 000 美元来弥补。期货合约产生的收益等于到期日期货价格（等于现货的期初价格 116.91 美元）与期初期货价格 117.91 美元之间的差额，对于出售的合约来说，每 100 美元面值，可获得 1 美元的收益。由于该合约要求交易面值 200 000 美元的债券，因此合约产生 2 000 美元的收益，这个收益可以弥补现货市场中债券价格的下降。与其他[illegible]，套期者对于资产的最终价格并不关心。理财师（short hedger）[illegible]，一旦锁定了卖出资产的价格，他只需要不再要关注市场价格的进一步变动。

[illegible]，在[illegible]市日，债券的价格是 P_1，而期货合约的收益是 F_0-P_1。当[illegible]，可以把 F_0 视为[illegible]与债券的最终价格无关的

对于某项资产的购买者来说，长套期保值的作用与上例中的短套期保值的作用相似。例如，假设有一个养老基金管理人，预期在两个月后有一笔现金流入，并且该笔现金将被投资于固定收益证券。该管理人认为现在的国债价格很有吸引力，因此希望在两个月后真正作出投资时，能锁定在现在价格水平上的收益率。该经理人可以通过购买期货合约来锁定债券的实际购买成本，因为这项交易可以保证她以当前的期货价格购买债券。

概念测验 3.

假设 7 月份国债的售价将是 116.91 美元、117.91 美元或 118.91 美元。无论债券的最终价格是多少，在 7 月份购买面值为 200 000 美元的国债的成本减去两份国债期货合约长头寸所带来的收益/损失后，都等于 235 820 美元。试说明这一点。

有些商品无法进行完全的套期保值，因为所需的期货合约并不交易。例如，矾土是用来提炼铝的矿石，开采矾土的矿主很希望能交易矾土期货，但他们却不能这样做，因为市场上没有矾土期货。但是，由于矾土的价格和铝的价格高度相关，所以可以通过出售铝期货来建立一个近似的套期保值。用其他商品的期货来保护某头寸，被称为是交叉套期保值。

概念测验 4.

使用铝期货来保护矾土头寸的投资者的风险来源于什么？

基差风险与套期保险

基差（basis）是期货价格与现货价格之间的差额。[4]正如我们所指出的，

587 在合约的到期日，基差必然为零。收敛属性暗含了 $F_t - P_t = 0$。但是，在到期日之前，未交割的期货价格可能与当前的现货价格有巨大差异。

我们讨论过一个有关银套期者的例子，该套期者持有一个资产（在我们的例子中是国债），以及一个要在将来出售该资产的短头寸。如果资产和期货合约都被持有到期，这个套期者就没有任何风险，因为投资组合在交割日的最终价值已经由当前的期货价格确定下来了。由于期货价格和现货价格在合约到期日必然相等，所以消除了风险：期货和商品头寸的收益与损失正好完全抵消。但是，如果合约和资产在合约到期日前提前出售，套期保值就要承担基差风险（basis risk），因为在交割日前，期货价格和现货价格并不总是完全同步运动的。在这种情况下，期货合约和资产的收益和损失就不一定能够相互抵消了。

有一些投机者试图从基差的变化中获利。投机者们并不赌期货价格或现货价格的运动方向，他们赌的是二者之间的差额的变化大小。当基差变小时，一个长现货-期货短头寸将获利。

案例 18.4

用基差来投机

假设有一个投资者拥有100盎司的黄金，并且出售了一份黄金期货合约。现在黄金的售价是291美元/盎司，并且7月交割的期货价格是296美元/盎司，因此，当前的基差是5美元。明天，现货价格将上涨到294美元，而期货价格将上涨到298.50美元，所以基差将减小为4.50美元。投资者的收益和损失如下：

持有黄金的收益（每盎司）：294 − 291 = 3.00美元

黄金期货头寸的损失（每盎司）：298.50 − 296 = −2.50美元

投资者在持有的每盎司黄金上获利3美元，但在短期货合约上每盎司损失了2.50美元，净收益等于基差的下降数，即0.50美元/盎司。

与此有关的策略是价差头寸，即投资者购买某到期日的期货合约，并出售相同商品的另一到期日的期货合约。两个合约的价格差异向预期方向变动时，就能带来收益；也就是说，如果长头寸的期货价格的上涨超过（或者下跌小于）短头寸期货价格变动。与基差策略相似，价差头寸的目的是利用关联价格结构的变动，而不是从一般的价格水平变化中获利。

案例 18.5

用价差投机

假设有一个投资者购买了9月到期的合约，并出售了7月到期的合约。如果9月期货的价格上升5美分而7月期货的价格下跌4美分，净收益就是5美分 − 4美分，即1美分。

18.4 期货价格的决定

现货—期货平价法则

至少有两种方法可以在未来某日获得某资产。一种方法是现在购买资产，并将其储存到目标日；另一种方法是购买期货合约，合约持有人可以在要求的日期购买资产。由于两个策略所产生的结果是一样的，也即是说，最终结果都是获得资产，所以你预计使用这两个策略的成本也应该是一样的。在当前的资产价格（包括持有和储存它的成本）和期货价格之间，应该有一种可预测的关系。

588

为了使讨论更加具体，假设有一份关于黄金的期货合约。这是一个非常简单的案例：黄金的外在储存成本非常少，黄金也不能给它的持有者带来现金流入（与股票和债券相比，股票和债券能带来利息或股利），而且黄金也不像大部分的农产品那样适用于季节价格模式；相反，在均衡的市场上，黄金的价格将在这样一个水平上，即期望资本收益率应等于按黄金的投资风险衡量的公平收益率。有两种策略可以使投资者在未来的某个时间 T 获得黄金：

策略A：现在购买黄金，支付当前或“现货”价格 S_0，并持有它直到时间 T，这时黄金的现货价格将为 S_T。

策略B：建立一个期货长头寸，并且在合约到期时投入足够的资金以交割黄金。

策略B要求立即将相当于期货价格现值的资金，投资于无风险证券上，比如投资于国库券，也就是说投资 $F_0/(1+r_f)^T$ 美元，其中，r_f 为国库券的利率。查看一下下面整个策略的现金流[15]：

策略A：	行为	初始现金流	T 时刻的现金流
	购买黄金	S_0	S_T
策略B：	行为	初始现金流	T 时刻的现金流
	购买期货合约	0	$S_T - F_0$
	投资 $F_0/(1+r_f)^T$ 购买国库券	$F_0/(1+r_f)^T$	F_0
	策略B总计	$-F_0/(1+r_f)^T$	S_T

策略 A 的初始现金流是负的，这反映了为以当前的现货价格 S_0 购买黄金所必须的现金流出。在 T 时刻，黄金的价值将是 S_T。

策略 B 的初始投资则等于期货价格的现值，这个期货价格将在期货合约到期时被支付。到 T 时刻，这项投资的价值将成为 F_0。此外，长头寸在 T 时刻的收益将是 $S_T - F_0$。策略 B 的两个组成部分之和将是 S_T 美元，无论黄金当时的价格是多少，这笔钱都可以在 T 时刻购买到所要的黄金。

每个策略在 T 时刻的价值都相同，都是 S_T。因此，这些策略所需的成本，或者说初始现金流出，也应该是相等的；由此可得

$$\frac{F_0}{(1+r_f)^T} = S_0$$

或者

$$F_0 = S_0(1+r_f)^T \tag{18.1}$$

这给出了黄金当前的价格和期货价格之间的关系。这种情况下的利率可以看成是从现在到 T 时刻对黄金的"持有成本"。这时的成本代表的是根据货币时间价值调整后的机会成本。如果你不投资于黄金，你可以无风险地投资于国库券，获得利率收入。

案例 18.6

589

期货价格

假定黄金当前售价是每盎司 280 美元。如果无风险利率是每月 0.5%，那么一个 6 个月到期的期货合约的价格应为

$$F_0 = S_0(1+r_f)^T = 280(1.005)^6 = 288.51 \text{ 美元}$$

如果合约的期限为 12 个月，则价格应为

$$F_0 = 280(1.005)^{12} = 297.27 \text{ 美元}$$

如果不满足等式 18.1，投资者就可以获得套利收益。例如，假设案例 18.6 中的 6 个月到期的期货价格是 289 美元，而不是我们算出的 288.51 美元这个"合适"的值。投资者可以通过以下策略获得套利收益，即持有策略 A 中的长头寸（购入黄金）和策略 B 中的短头寸（出售期货合约，并借入足够的钱以购买黄金）。

单位：美元

行为	初始现金流	T 时刻的现金流（6 个月后）
借入 280 美元，在 T 时刻连利息一并偿还	+280	$280(1.005)^6 = -288.51$
以 280 美元的价格购买黄金	-280	S_T
出售期货合约（$F_0 = 289$ 美元）	0	$289 - S_T$
总计	0	0.49

该策略的初始净投资为零。而且，它在时刻 T 的现金流是正的，并且是无风险的；无论黄金价格是多少，T 时刻的总收入都是 0.49 美元。（该收益等于期货合约的错误定价部分，即 289 美元减去 288.51 美元。）由于期货和黄金头寸的收益和损失完全能够互相抵消，所以消除了风险，该投资组合得到了完全的保护。

这样的策略可以产生套利收益——不需要初始净投资的无风险收益。如果存在这样的机会，所有的市场参与者都会抢着去利用它，结果呢？黄金价格将被推高，并且/或者期货价格降低，直到满足等式 18.1。有如果 F_0 小于 288.51 美元，也可以做出类似的分析。在这种情况下，你只需简单地反转上述策略就可以获得无风险收益。因此，我们可以得出结论，在一个运转良好从而消除了套利机会的市场上，$F_0 = S_0(1+r_f)^T$。

概念测验 5.

我们刚刚给出了套利策略的收益。如果 F_0 过低，比如是 288 美元，那么套利策略的三个步骤分别是什么？用一个与上面类似的表，计算该策略当前和 T 时刻的现金流量。

[illegible]

套利策略一般可以表示如下：

行为	初始现金流	T 时刻的现金流
1. 借入 S_0	S_0	$S_0(1+r_f)^T$
2. 购买价值为 S_0 的黄金	$-S_0$	S_T
3. 出售期货合约	0	$F_0 - S_T$
总计	0	$F_0 - S_0(1+r_f)^T$

[illegible]

策略的构造使得初始现金流为零。第二步中购买股票所需的资金是在第 1 步中借入的，而第 3 步中用于保护股票头寸价值的期货头寸，其建立不需要初始现金流出。此外，该策略在 T 时刻的总现金流是无风险的，因为它所涉及的条件在订立期货合约时就是已知的。这种情形不会持续下去，因为所有的投资者们都会试图用此策略获利。最终，价格将发生变化，直到 T 时刻的现金流降为零，在这时，F_0 将再一次等于 $S_0(1+r_f)^T$。这一结果被称为是现货—期货平价法则（spot-futures parity theorem）或持仓成本关系（cost-of-carry relationship）；它给现货和期货价格之间正常的、理论上正确的关系。

590

我们可以很容易地将平价法则推广应用于标的资产向其持有者提供收入流的情况。例如，假设有一个股票指数（如标准普尔 500 指数）的期货合约。在这种情况下，标的资产（即构成标准普尔 500 指数的股票组合）向投资者支付股利。如果我们将股利收益标记为 d，那么净持仓成本就只有

$r_f - d$：投资于股票的资金所损失的利息收入部分地由股票支付的股利弥补了。持有股票的净机会成本就等于损失的利息减去收入的股利。因此，在支付股利的情况下，现货—期货平价关系是：[6]

$$F_0 = S_0 (1 + r_f - d)^t \tag{18.2}$$

式中，d 为股票的股利收益率。本章后面的习题 8 将引导你推导出这一结果。

刚刚描述的套利策略应该使你相信这些平价关系不仅仅是理论上的结果。任何违背上述平价关系的情况都会产生套利机会，并给交易者带来巨大的收益。我们很快将学习的股票市场上的指数套利，正是用来利用股票指数期货合约违背平价关系的情况而获利的工具。

案例 18.7

股票指数期货的定价

假定无风险利率是每月 0.5%，股票指数的股利率是每月 0.1%，目前现在股指是 1 200。因此，净持有成本是 0.5% − 0.1% = 0.4%/月。在这种情况下，一个 3 个月合约的期货价格应该是 $1\,200 \times (1.004)^3 = 1\,214.46$，而 6 个月的期货价格应为 $1\,200 \times (1.004)^6 = 1\,229.09$。如果指数上升至 1 210，两个期货价格都会相应地上升：3 个月的期货价格将升至 $1\,210 \times (1.004)^3 = 1\,224.58$，而 6 个月的期货价格将升至 $1\,210 \times (1.004)^6 = 1\,239.33$。

价　差

就像我们能够预测现货和期货价格之间的关系一样，我们也可以用类似的方法来确定到期日不同的合约的期货价格之间的正确关系。等式 18.2 说明了期货的价格部分由期限决定。如果 $r_f > d$（就像股指期货的通常情况一样），那么期限较长的期货合约的期货价格将更高。你可以把《华尔街日报》上列出的一些股指期货合约的数据代入等式 18.2 来验证这一点。对于像黄金那样不支付“股利”的资产，我们可以令 $d = 0$，并可以计算出 F 必定是随着期限的延长而增大的。

等式 18.2 说明了期货价格是一起变动的。因此不同到期日的期货价格同时变动并不令人感到惊奇，因为它们都通过平价关系与同一个现货价格相联系。图 18.5 画出了三个到期日的黄金期货价格。显然就像等式 18.2 所预测的那样，这几个价格的变化是一致的，并且到期日越远的期货的价格越高。

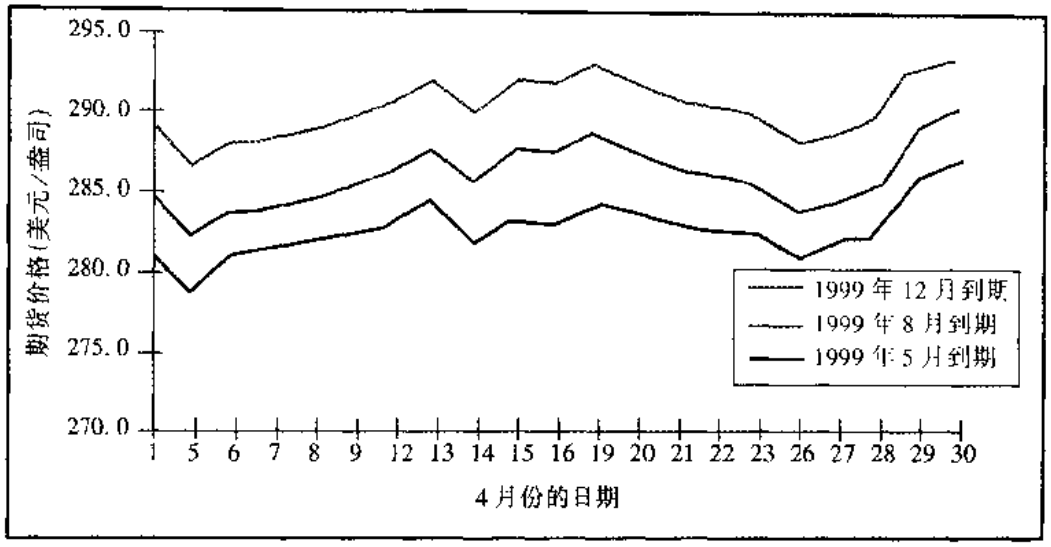


图 18.5　1999 年 5 月、8 月以及 12 月到期的黄金期货合约在 1997 年 4 月的价格

18.5　金融期货

591　尽管期货市场起源于农产品的交易，现在在期货市场上占统治地位的却是以金融资产为标的物的期货合约，正如图 18.1 所示。

股票指数期货

现在没有关于个别股票的期货了；期货交易都是关于股票市场指数的，例如标准普尔 500 指数。与大部分需要交割特定商品的期货合约相比，这些合约通过一定数量的现金来进行交割，交割的现金等于相应的股票指数在到期日的值乘以一个乘数，该乘数由合约的规模决定。这种现金交割复制了实物交割所可能产生的收益。

现在市场上交易的股指期货有好几种。表 18.2 列出了一些主要的指数期货合约，给出了根据期货合约规模确定的用于计算合约交割金额的乘数。例如，初始期货价格为 1 200 且最终指数值为 1 210 的标准普尔 500 指数合约，其长头寸的收益将为 250 × (1 210 − 1 200) = 2 500 美元。到目前为止，股指期货市场上最多的就是标准普尔 500 指数的合约。

表 18.2　　股票指数期货

合约	标的市场指数	合约规模	交易所
标准普尔 500	标准普尔 500 指数，500 只股票的价值加权算术平均数	250 美元乘以标准普尔 500 指数	芝加哥商品交易所
道琼斯工业指数（DJIA）	30 只蓝筹股的价格加权算术平均数	10 美元乘以道琼斯工业平均指数	芝加哥交易所
标准普尔 Midcap	400 个市场价值在中等范围内的公司的指数	500 美元乘以指数	芝加哥商品交易所
纳斯达克 100	100 只最大的场外交易股票的价值加权算术平均数	100 美元乘以场外市场指数	芝加哥商品交易所
Russell 2000	2 000 家小公司的指数	500 美元乘以指数	芝加哥商品交易所
日经指数	日经 225 只股票平均指数	5 美元乘以日经指数	芝加哥商品交易所
FT—SE 100	100 家英国公司的金融时报股票交易指数	10 英镑乘以 FT—SE 指数	伦敦国际金融期货交易所
CAC 40	40 家法国最大的公司的指数	10 欧元乘以指数	MATIF（Marche a Terme International de France）
DAX 30	30 家德国最大的公司的指数	25 欧元乘以指数	DTB（Deutsche Termintboerse）
DJ Euro STOXX 50	欧元区内 50 只大市值股票的价值加权指数	10 欧元乘以指数	Eurex

美国股票的综合指数都是高度相关的，表 18.3 给出了四种美国指数的相关性矩阵。最高的相关性是 0.997 2，出现在标准普尔 500 指数和纽约股票交易所指数之间。这种几乎完全相关关系反映了如下事实，即两个指数都是以价值为权重的，而且标准普尔公司计算的指数包括了纽约股票交易所指数成份股票的 2/3。但是，即使是只包括 30 只股票的道琼斯工业指数，它和标准普尔指数和纽约股票交易所指数之间的相关性也大于 0.97。这证明了投资者可以进行投资分散化。

表 18.3　　美国股票市场指数的相关性

指数	DJIA	S&P 500	价值线	NYSE
DJIA	1.000 0	0.977 4	0.888 0	0.975 0
标准普尔 500	0.977 4	1.000 0	0.913 7	0.997 2
价值线	0.888 0	0.913 7	1.000 0	0.933 7
NYSE	0.975 0	0.997 2	0.933 7	1.000 0

资料来源：*Futures and Options: Theories and Applications* by Stoll and Whaley. Copyright 1993. By permission of South Western College Publishing, a division of International Thomson Publishing, Inc., Cincinnati, OH 45227.

创造综合股票头寸

股指期货非常流行，原因之一是它们可以作为标的股票的替代物。指数期货使得投资者可以参与广泛的市场活动，而不用实际地去购买或出售多种股票。

由于这个原因，我们说期货代表了对市场头寸的"综合"持有。投资者并不是直接持有市场头寸；相反，他们只是购买指数期货合约。这种策略很有吸引力，因为建立和清算期货头寸的交易成本比真正的现货交易所需成本要小得多。想要购买或出售市场头寸的投资者们通常会发现在期货市场上运作要便宜得多也容易得多。由于这个原因，股指期货的大部分交易者都是对市场的运动大势进行投机的市场时机选择者，他们不对个别股票进行投机。

选择市场时机的一种方法是在国库券和股市投资之间转换。在市场上扬之前，市场时机选择者将把资金从国库券转移到股票市场上，并且再转回到国库券上，以避免股市下跌，从而他们将从市场的运动大势中获利。但是，用这种方法来选择市场时机，由于要频繁地购买和出售很多股票，所以将产生巨大的交易成本。一个较好的替代方案是投资于国库券，并持有不同数量的市场指数合约。

该策略的运作方式如下。当市场呈牛市时，他们将建立很多长期货头寸，当市场转为熊市时，这些期货头寸可以迅速而便宜地被对冲掉。交易者们并不是在国库券和股票之间转来转去，而是购买并持有国券库，并且仅调整他们的期货头寸。（回忆一下上一节中的策略A和策略B，我们证明过国库券加期货头寸所产生的收入等于股票价格。）这个策略将交易成本降到了最低。这种选择市场时机的技术的一大优点就在于，投资者可以在暗中整个地购买或出售市场指数，而如果直接在现货市场上选择市场时机则要求同时购买或出售股票指数中所包含的全部股票。这在技术上很难协调，并且可能导致时机选择策略的失败。

593

专栏18.1告诉我们，对于资金管理人来说，使用期货合约在股市上制造"合成的"股票头寸已经是司空见惯的事。这篇文章指出，用期货头寸来构造外国股票的"合成"头寸非常有用，直接交易外国股票往往成本很高，而且市场流动性不足。

专栏 18.1

有一大笔钱要投资吗？考虑一下指数期货吧

随着投资者们越来越全球化，以及市场越来越动荡，股票指数期货开始成为有大笔钱要投资的基金管理人的宠物。

实际上，高盛公司的研究表明，在大部分的主要市场上，股票期货的交易已经超过了对实际股票的买卖。例如，在美国，标准普尔500股票指数期货的日交易量在1994年就已经达到了168亿美元。与此相比，纽约股票交易所的日交易量平均只

有105.6亿美元。

为什么股票指数有这么大的吸引力？因为它快捷、方便，并且便宜。在主要的市场上，股指期货不仅仅大大地提高了市场的流动性，而且交易成本也比传统的交易方式低。它正在成为产际性的交易工具。

投资组合管理人斯蒂芬指出，在当今瞬息万变的市场上，关键在于迅速地实施决策。对于那些需要保证他们的资产得到了充分地投资的共同基金和养老基金来说，将数十亿美元在股票和股期货上转来转去比确定哪只股票值得投资哪只股票应该买进还是卖出要容易多了。

"当我决定要当进入法国、德国或英国市场时，我没有必要一直等待到我发现合适的股票。"法布利伊欧·皮尔拉利尼（Fabrizio Pierallini）说，皮尔拉利尼先生是总部在纽约的Vontobel有限公司欧洲太平洋基金的经理。

皮尔拉利尼先生在欧洲、亚洲以及拉丁美洲的股票市场上投资了1.2亿美元，他说他最近优化选择了他的股票投资，他将他在期货上的投资逐渐转移到他所中意的股票上去了。皮尔拉利尼先生的股票的业绩好于市场的表现，而期货则提供了保护这些收益的手段。

例如，通过出售价值等于标的资产的期货，投资管理人几乎就可以让他的投资组合对市场变动完全免疫。假如说一个管理人的收益率比市场水平要高，但是当市场整体下跌10%时，他仍然要损失3%。如果使用期货来进行套期保值，他就能将他的超额业绩反成收益，从而将他的损失变成7%的收益。高盛公司在它的报告中指出：近几年，由于市场形势不好，人们非常需要这种保护，所以才导致了股指期货的盛行。

"你可以得到你的管理人相对于市场所增加的全部价值，并且不用担心实际交易股票的成本。"戴维·雷恩韦伯（David Leinweber）说。戴维是第一象限公司的研究部经理，第一象限公司是位于加利福尼亚州Pasadena的投资公司，该公司1994年交易了590亿美元的期货。

第一象限公司的期货集中投资策略的一个要点就是"全球策略性资产分配"，像传统的管理人交易股票那样，该策略也要涵盖世界上的各个市场。这种资产分配策略越来越流行，使得期权在近几年极为繁荣。

要利用全球性的市场变动，"期货比股票干得更好，而且它们还更便宜。"杰洛德·威尔考斯（Jarrod Wilcox）说。他是PanAgora资产管理公司，一家以波士顿为总部的资产分配投资公司的国际投资经理。当PanAgora投资于单个股票时，它通常会用期货来修正它的头寸，例如用期货来保护它在某个股票市场上的敞口风险。

威尔考斯先生指出，当需要向海外投资时，从成本的角度来看，期货通常是惟一可利用的工具。在国外，交易税和极高的佣金通常要用掉每笔交易资金的1%还多，与此相比，交易利率的期货，其成本则仅有0.05%。

"期货使得我们能夺（即使）很小的机会转变成我们的客户的收益"。威尔考斯先生说，如果实际交易股票需要"花1%的费用来进入市场，还要再花1%来退出，那成本就太高了"。

资料来源：Suzanne McGee, *The Wall Street Journal*, February 21, 1995. Reprinted by permission of *The Wall Street Journal*, © 1995 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide

指数套利与三重魔力时刻

594 每当实际期货价格偏离它的平价价值，就会产生获利的机会。这就是平价关系如此重要的原因。交易活动中一个最引人注目的发展就是指数套利（index arbitrage）的出现，指数套利是一种利用股市指数的实际期货价格与它的理论上正确的均衡价之间的偏离来获利的投资策略。

大体上，指数套利非常简单。如果期货价格太高，就出售期货合约，并购入指数中的股票。如果期货价格太低，就买入期货，并出售股票。你的投资可得到完全的套期保值，并且获得的套利收益等于合约的错误定价部分。

但是，在实践中，指数套利可能很难实行。问题就出在购买组成指数的股票上。有两个原因使得很难出售或购买组成标准普尔500的全部500只股票。第一个问题是交易成本，交易成本可能会比套利策略中所获得的收益还要高。其次，要想同时购买或出售500家不同公司的股票也特别困难，并且在这种策略中，任何执行上的延误都可能会破坏这个利用短期价格偏差的计划的有效性。

如果套利者想利用期货价格和它相应的股票指数之间的这种暂时的不平衡，套利者必须迅速而且同时交易整个证券组合。为达到这个目标，他们需要有一个同步的交易程序，这就是程序交易（program trading），它指同时购买或出售整个股票投资组合。投资者们可以通过纽约股票交易所的超级指令周转系统来执行上述策略。超级指令周转系统使得交易者可以通过电脑线路向股票交易大厅发出协同购买或出售股票的程序。

每年都会有四批标准普尔500期货合约到期。在这四个星期五，标准普尔指数期权和其他一些单个股票的期权也会同时到期，这时市场的波动性往往高于一般水平。这些日期被称为是三重魔力时刻（triple-witching hour），因为这种暂时的波动性是与三种类型的合约的到期日联系在一起的。

由于指数套利而进行的程序交易一般占到了纽约股票交易所日交易量的10%～20%。《华尔街日报》定期报告程序交易的情况，它既报告总交易量的情况，也报告最大的几个交易者。

外汇期货

各种货币之间的兑换率总是在不断的变化中，并且这种变动通常会很剧烈。这种波动性，是每一个国际商务参与者都关心的问题。例如，一个美国的出口商向英国出口货物，他将收到英镑，而这些英镑的美元价值则由支付时的汇率决定。在支付日以前，美国出口商一直要承受汇率风险，这种风险可以通过外汇期货或远期市场来规避。例如，如果你知道60天后你将收到

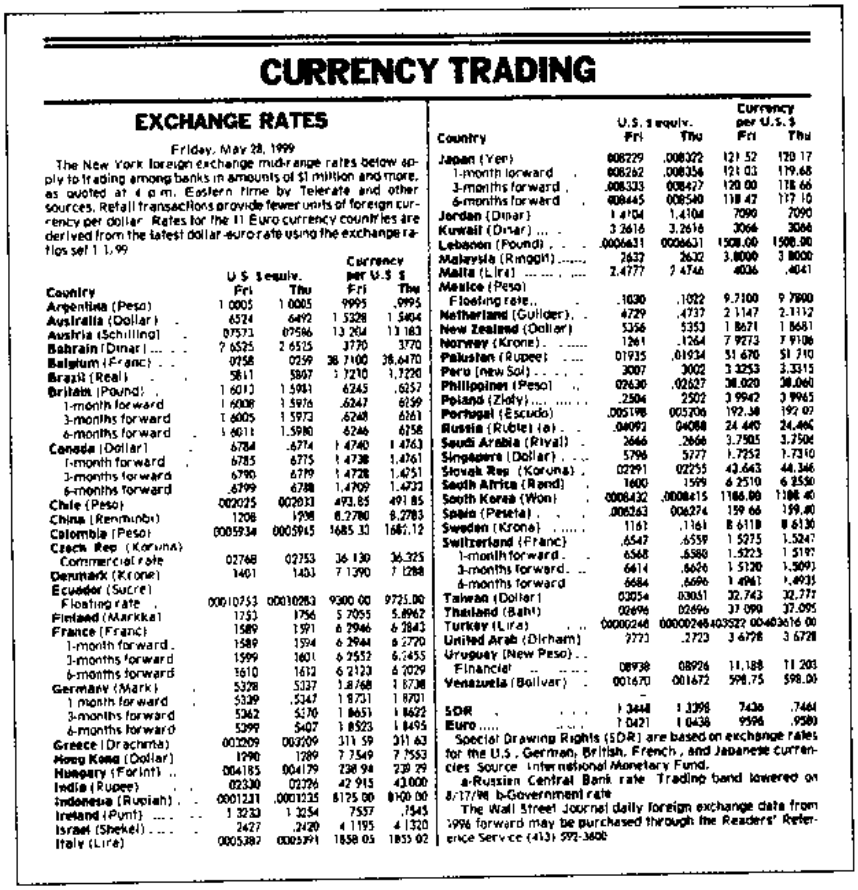
100 000 英镑，你今天就可以在远期市场上出售这些远期英镑，从而将汇率锁定为今天的远期价格。

外汇的远期市场不太正式。它只是一个由银行和经纪人组成的网络，该网络允许顾客签订合同以一个现在商定的汇率在未来购买或出售货币。银行间的外汇市场是世界上最大的市场之一，大部分信誉良好的大交易商都在这个市场上进行交易，而不是在期货市场上交易。这些市场上的合约并未像正式的市场上那样进行了标准化；相反，每份合约都是单独进行谈判的。此外，远期外汇市场上也没有期货市场上的盯市制度，远期外汇合约只在到期日时才要求执行。

595

但是，对于外汇期货来说，却存在着由芝加哥商品交易所（国际货币市场）、伦敦国际金融期货交易所以及其他交易所所建立的正式市场。这个市场对合约的规模进行了标准化，并且执行每日盯市制度。此外，市场上还有标准的结算机制，这使得交易者们可以轻易地建立或反转他们的头寸。

图 18.6 是《华尔街日报》上外汇即期汇率和远期汇率的报价表。该报价表列出了购买一单位的外国货币所需的美元数以及购买 1 美元所需要的外国货币数。



CURRENCY TRADING

EXCHANGE RATES

Friday, May 28, 1999

The New York foreign exchange mid-range rates below apply to trading among banks in amounts of $1 million and more, as quoted at 4 p.m. Eastern time by Telerate and other sources. Retail transactions provide fewer units of foreign currency per dollar. Rates for the 11 Euro currency countries are derived from the latest dollar-euro rate using the exchange ratios set 1/1/99.

Country	U.S. $ equiv. Fri	U.S. $ equiv. Thu	Currency per U.S. $ Fri	Currency per U.S. $ Thu
Argentina (Peso)	1.0005	1.0005	.9995	.9995
Australia (Dollar)	.6524	.6492	1.5328	1.5404
Austria (Schilling)	.07573	.07586	13.204	13.183
Bahrain (Dinar)	2.6525	2.6525	.3770	.3770
Belgium (Franc)	.0258	.0259	38.7100	38.6470
Brazil (Real)	.5811	.5807	1.7210	1.7220
Britain (Pound)	1.6012	1.5981	.6245	.6257
1-month forward	1.6008	1.5976	.6247	.6259
3-months forward	1.6005	1.5972	.6248	.6261
6-months forward	1.6011	1.5980	.6246	.6258
Canada (Dollar)	.6784	.6774	1.4740	1.4763
1-month forward	.6785	.6775	1.4738	1.4761
3-months forward	.6790	.6779	1.4728	1.4751
6-months forward	.6799	.6788	1.4709	1.4732
Chile (Peso)	.002025	.002033	493.85	491.85
China (Renminbi)	.1208	.1208	8.2780	8.2783
Colombia (Peso)	.0005934	.0005945	1685.33	1682.12
Czech Rep. (Koruna)				
Commercial rate	.02768	.02753	36.130	36.325
Denmark (Krone)	.1401	.1403	7.1390	7.1288
Ecuador (Sucre)				
Floating rate	.00010753	.00010283	9300.00	9725.00
Finland (Markka)	.1753	.1756	5.7055	5.6962
France (Franc)	.1589	.1591	6.2946	6.2843
1-month forward	.1589	.1594	6.2944	6.2770
3-months forward	.1599	.1601	6.2552	6.2455
6-months forward	.1610	.1612	6.2123	6.2029
Germany (Mark)	.5328	.5337	1.8768	1.8738
1-month forward	.5339	.5347	1.8731	1.8701
3-months forward	.5362	.5370	1.8651	1.8622
6-months forward	.5399	.5407	1.8523	1.8495
Greece (Drachma)	.003209	.003209	311.59	311.63
Hong Kong (Dollar)	.1290	.1289	7.7549	7.7553
Hungary (Forint)	.004185	.004179	238.94	239.29
India (Rupee)	.02330	.02326	42.915	43.000
Indonesia (Rupiah)	.0001231	.0001235	8125.00	8100.00
Ireland (Punt)	1.3233	1.3254	.7557	.7545
Israel (Shekel)	.2427	.2420	4.1195	4.1320
Italy (Lira)	.0005387	.0005391	1858.05	1855.02
Japan (Yen)	.008229	.008322	121.52	120.17
1-month forward	.008262	.008356	121.03	119.68
3-months forward	.008333	.008427	120.00	118.66
6-months forward	.008445	.008540	118.47	117.10
Jordan (Dinar)	1.4104	1.4104	.7090	.7090
Kuwait (Dinar)	3.2616	3.2616	.3066	.3066
Lebanon (Pound)	.0006631	.0006631	1508.00	1508.00
Malaysia (Ringgit)	.2632	.2632	3.8000	3.8000
Malta (Lira)	2.4777	2.4746	.4036	.4041
Mexico (Peso)				
Floating rate	.1030	.1022	9.7100	9.7800
Netherland (Guilder)	.4729	.4737	2.1147	2.1112
New Zealand (Dollar)	.5356	.5353	1.8671	1.8681
Norway (Krone)	.1261	.1264	7.9273	7.9106
Pakistan (Rupee)	.01935	.01934	51.670	51.710
Peru (new Sol)	.3007	.3002	3.3253	3.3315
Philippines (Peso)	.02630	.02627	38.020	38.060
Poland (Zloty)	.2504	.2502	3.9942	3.9965
Portugal (Escudo)	.005198	.005206	192.38	192.07
Russia (Ruble) (a)	.04092	.04088	24.440	24.466
Saudi Arabia (Riyal)	.2666	.2666	3.7505	3.7504
Singapore (Dollar)	.5796	.5777	1.7252	1.7310
Slovak Rep. (Koruna)	.02291	.02255	43.643	44.346
South Africa (Rand)	.1600	.1599	6.2510	6.2550
South Korea (Won)	.0008432	.0008415	1186.00	1188.40
Spain (Peseta)	.006263	.006274	159.66	159.40
Sweden (Krona)	.1161	.1161	8.6118	8.6130
Switzerland (Franc)	.6547	.6559	1.5275	1.5247
1-month forward	.6568	.6580	1.5223	1.5197
3-months forward	.6614	.6626	1.5120	1.5093
6-months forward	.6684	.6696	1.4961	1.4935
Taiwan (Dollar)	.03054	.03031	32.743	32.777
Thailand (Baht)	.02696	.02696	37.090	37.095
Turkey (Lira)	.00000246	.00000246	403522.00	406361.00
United Arab (Dirham)	.2723	.2723	3.6728	3.6728
Uruguay (New Peso)				
Financial	.08938	.08926	11.188	11.203
Venezuela (Bolivar)	.001670	.001672	598.75	598.00
SDR	1.3448	1.3398	.7436	.7464
Euro	1.0421	1.0438	.9596	.9580

Special Drawing Rights (SDR) are based on exchange rates for the U.S., German, British, French, and Japanese currencies. Source: International Monetary Fund.

a-Russian Central Bank rate. Trading band lowered on 8/17/98. b-Government rate.

The Wall Street Journal daily foreign exchange data from 1996 forward may be purchased through the Readers' Reference Service (413) 592-3600.

图 18.6　外汇的即期和远期价格

资料来源：From *The Wall Street Journal*, June 1, 1999. Reprinted by permission of Dow Jones & Company, Inc. via Copyright Clearance Center, Inc. (©) Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

图18.6中的远期报价总是30天后、90天后或180天后交割的价格。因而，明天的远期报价表所对应的到期日比今天的报价表的到期日要晚一天。相比之下，外汇期货则只能在3月份、6月份、9月份和12月份（见图18.2）的特定日期到期。这4天是期货合约每年仅有的四个到期日。

利率期货

596

20世纪70年代以及80年代，利率的波动性出现了戏剧性的增长，这使得投资者们都希望能够保护他们从固定收益证券中获得的收入免受利率变化的影响。例如，一家精打细算的机构在1975年以前曾经接受房屋作为抵押品而向外发放贷款，后来利率上升，该机构在这些贷款上遭受了巨大的资本损失。利率期货合约可以保护银行免遭利率剧烈变动所带来的损失。这种损失一旦发生，后果极其严重，因此，为避免这种危险性，利率期货的交易有了长足的发展。

现在交易的几种主要的美国利率合约都是关于欧洲美元、国库券、国库票据、国债，以及市政债券指数的合约。这些证券涵盖的范围广泛，因此，投资者可用它们来对各种期限的债券进行套期保值，范围从短期债券（如国库券）到长期债券（如国债）。此外，还有与欧洲（以欧元标价）、日本、英国以及其他几个国家的利率有关的期货合约，它们的价格也在《华尔街日报》上列出。图18.2是摘自《华尔街日报》的一部分合约的报价表。

国库证券合约要求交割国债、国库券和国库票据。如果利率上升，交割的证券的市场价值将低于初始期货价格，转让者将获益。因此，当利率上升债券价格下跌时，利率期货合约的短头寸将获得收益。

对于债券交易者或承销商来说，国债期货也可以作为有用的套期保值工具。例如，在前文中，我们已经看到了一个投资者，或一个想购买国债的养老基金管理人，是如何使用国债合约来对国债投资组合进行套期保值的。更新一些的市政债券指数合约则可以用来对除国债以外的其他长期债券进行更直接的套期保值。

1979年10月发生的一件事说明了国债合约潜在的套期保值价值。所罗门兄弟公司、美林公司以及其他的几家承销商购买了价值10亿美元的IBM债券。按照典型的做法，该承销团报出一个利率，承销团保证债券能以该利率水平被出售。这种承销安排被称做是“不能变更的承诺”，本书的第3章对此有详细的讨论。（实际上，承销团以协定的价格购买该公司的债券，然后承担在公开市场上再出售债券的责任，如果利率在债券向公众出售前上升了，那么将由承销团，而不是发行者来承担由于债券价格下跌而造成的资本损失。）

在这个案例中，由所罗门兄弟公司和美林公司牵头的承销团购买了IBM公司的全部债券，并按9.62%的收益率出售了5亿美元的7年期债券，按9.41%的收益率出售了5亿美元的25年期债券。这些收益率只比相应到

期日的美国政府债券的收益率高4个基本点，这反映了IBM公司的良好的信誉等级。债券于10月4日即星期二，开始向市场发行，这时承销商们开始向顾客们出售债券。但是在那个星期四，利率略有上升，这使得债券的收益率显得不那么诱人了，到星期五下午，只发行了大约70%的债券。承销团仍持有2.5亿~3亿美元的债券。

接下来，在10月6日即星期日，联邦储备委员会宣布了一项信贷紧缩政策，利率几乎上升了1个百分点。承销团意识到他们无法再按初始报价将IBM债券出售给他们的正常顾客了，于是他们决定在公开债券市场上出售债券。那时，债券的价值已经下跌了将近5%，因此承销商们在未出售的证券上的损失大约有1 200万美元。扣除在公开市场上出售债券所获得的500万美元的收益，承销活动的净损失大约为700万美元。

597 作为主承销商，所罗门公司承销的债券所占的比例最高，它在债券发行中损失了几乎350万美元。但是，尽管其他大部分承销商都受到利率变化的影响，所罗门公司却通过出售大约10亿美元的美国政府国民抵押协会债券和国债期货而保护了它所持有的债券。当利率上升的时候，由于合约要求交割的债券价值下跌，所以期货短头寸获得了收益。所罗门兄弟在整个交易中大致保持了损益均衡，它在期货头寸上获得的收益大约有350万美元，基本弥补了它所持有的债券的资本损失。

所罗门兄弟公司是如何建立起正确的套期保值率（即所持有的每份债券应对应的期货合约数）的呢？国债期货通常要求按期货价格交割利率为8%的20年期的政府债券。（实际上，也可用其他债券来代替这种标准证券进行交割，但为了说明方便，我们将使用利率为8%的债券。）假设市场利率是10%，所罗门公司持有价值1亿美元的债券，息票利率是10%，20年后到期。债券当前按100%的面值出售。如果利率上升至11%，面值100美元的债券的市场价值将跌至91.98美元，损失802万美元。（在计算中，我们使用半年复利计算的方式。）

为了避免这一风险，所罗门公司必须出售足够多的期货，以使期货头寸上的收益足以弥补债券的损失。利率水平为10%时，利率为8%的20年期债券的期货合约售价将为83.84美元。如果利率上升到11%，债券价格将跌至75.93美元，并且债券价格下跌的6.91美元，大致等于每100美元面值的期货短头寸所产生的收益。[7] 由于每份合约要求交割面值100 000美元的债券，每个短头寸的收益将等于6 910美元。因此，为了弥补债券价值上的802万美元的损失，所罗门公司理论上需要出售802万美元/6 910美元=1 161份合约，这些合约的总收益将弥补债券的损失，并使所罗门公司免受利率变动的影响。

由于一些原因，实际的套期保值问题比这个要难。这大部分是由于交叉套期保值而产生的：所罗门公司是通过出售国债合约以及（在更低程度上的）通过出售美国政府国民抵押协会债券期货合约来保护它的IBM债券的。该策略的复杂之处在于：(1) 所罗门公司持有的债券可能并不都是同一期发行的；(2) 政府利率和公司债券利率不一定相等，且不一定同步运行；(3) 除了利

率为8%的基准债券，国债期货合约还可以用其他几种债券来交割；并且(4) 税收可能令问题更加复杂化。然而，这里所说明的一些原则是套期保值活动的基础。

小　结

- 远期合约是这样一种安排，即要求按当商协商的价格在未来交割一项资产。多头交易者有义务购买该商品，而空头交易者则有义务转让该商品。如果在合约到期日，商品价格高于远期价格，长头寸一方将由于能够以合约价格获得商品而获利。
- 598 期货合约与远期合约相似，它与远期合约的主要差异在于标准化和盯市制度，盯市是指每日结算期货合约头寸的收益和损失的程序；相反，远期合约在合约到期前并不要求现金转手。
- 期货合约在有组织的交易所内进行交易，并对合约规模、交割资产的等级、交割日和交割地点都进行了标准化。交易者们需要谈判的仅仅是合约的价格。这种标准化增加了市场的流动性，并意味着买主和卖主对于要购买或出售的商品能够很容易地找到很多交易者。
- 清算所的作用相当于每对交易者之间的中介，它是每个长头寸的短头寸方，也是每个短头寸的长头寸方，所以交易者无须关心合约的对方交易者是否会履约。交易者们被要求存入保证金，以保证他们会履行合约。
- 在时刻0和T之间持有的期货合约长头寸的收益或损失是$F_T - F_0$。由于在到期日$F_T = P_T$，所以如果合约被持有到期，其长头寸的收益就是$P_T - F_0$。其中，P_T为T时刻的现货价格；F_0为初始期货价格。短头寸的收益或损失是$F_0 - P_T$。
- 期货合约可以用来套期保值或投机。投机者使用期货合约来从他们对资产的最终价格的判断中获利。而短套期者出售合约以抵补手中的资产价值的收益或损失。长套期者则购买合约以抵补商品买价的上涨或下跌。
- 现货—期货平价关系说明了，不提供服务或收入（如股利）的资产，其均衡期货价格等于$F_0 = P_0(1+r_f)^T$。如果期货价格偏离了这个值，市场参与者就会获得套利收益。
- 如果资产提供服务或收入，且收益率是d，平价关系就变成了$F_0 = P_0(1+r_f-d)^T$。这个模型也被称为是持仓成本模型，因为它说明了，期货价格高于现货价格的部分必须等于持有该资产值到期日T的净成本。
- 各种股票市场指数的期货合约都要求现金交割。这些合约与国库券结合在一起可以构造出“综合的”股票头寸，所以对于市场时机选择者来说，股指期货是很有用的投资工具。当市场偏离平价关系时，想从中获利的套利者也使用市场指数合约。
- 利率期货可以保护资产免受几个不同市场上利率波动的影响。交易最活跃的合约是国债的期货合约。

关键词

基差	远期合约	短头寸
基差风险	期货价格	现货-期货平价法则
现金交割	指数套利	价差
清算所	长头寸	三重魔力时刻
收敛属性	维持保证金	变动保证金
持仓成本关系	盯市	程序交易

相关网址

CBOT的网站有一个关于衍生品的风险管理的在线"学校"：

www.schoolfp.cbot.com

互换及其用法的介绍在：

home.earthlink.net/~green/whatisan.htm

关于期货和期权的全球性信息可以在下面网址找到：

www.ino.com

国际互换与衍生品协会的网站在：

www.isda.org/index.html

各种期货合约的重要数据，包括对它们的模拟和其他信息

www.csco.futures.com/

习　题

1. 在任意给定时刻，期货合约的未平仓数等于发行在外的总数：
   a. 合约。
   b. 未套期保值的头寸。
   c. 清算所头寸
   d. 长头寸和短头寸。
2. 在期货交易中，在收到追加保证金通知前，权益头寸可以下跌的最低水平，其准确的名称是：
   a. 初始保证金
   b. 变动保证金。
   c. 现金流保证金。
   d. 维持保证金

3. 一份银期货合约要求卖方转让用金衡制表示的 5 000 盎司银，杰瑞·哈里以 8 美元/盎司的价格出售了一份 7 月份的银期货合约，存入了 2 025 美元初始保证金。如果要求的维持保证金是 1 500 美元，在哪个价格水平上，哈里将收到维持保证金通知？

4. a. 使用图 18.2，计算一份标准普尔 500 指数期货合约所交易的股票的货币价值。标准普尔指数的收盘现价在图的最后一行给出。如果保证金要求是期货价格的 10% 乘以乘数 250 美元，要交易 6 月份的合约，你必须在经纪人那儿存入多少钱？

   b. 如果 6 月份期货的价格将升至 1 350 美元，并且如果你按图中说明的价格购买了合约，你的净投资的收益率是多少？

   c. 如果 6 月份期货的价格下跌了 1%，你的净投资的收益或损失的百分比是多少？

5. 为什么没有水泥期货市场？

6. 为什么人们要购买期货合约而不是购买标的资产？

7. 出售一项资产和出售一份期货合约，它们产生的现金流的区别是什么？

8. 考虑一只每年支付 D 美元股利的股票，并且支付股利的时间也正好是期货合约到期的时间。考虑以下策略：购买股票，出售该股票的期货合约，并借入 S_0 美元，其中，S_0 等于股票当前的价格。

   a. 现在以及一年后的现金流量是多少？（记住：股票要支付股利。）

   b. 说明均衡期货价格一定是 $F_0 = S_0(1+r) - D$，这样才能消除套利机会。

   c. 股利率 $d = D/S_0$，证明 $F_0 = S_0(1+r-d)$。

9. a. 假设有一个不支付股利的股票期货合约，股票的当前价格是 150 美元，合约一年后到期。如果国库券利率是 6%，期货价格是多少？

   b. 如果合约 3 年后到期，期货价格是多少？

   c. 如果利率是 8%，合约的期限为 3 年，那么期货价格是多少？

10. 你的分析令你相信股票市场将大幅上升，而市场对于这个情况则不甚了解。你该怎么做？

11. 在以下的每一种情况中，讨论你作为一个投资组合管理人应如何使用金融期货来保护投资组合。

    a. 你拥有一笔流动性不太强的债券，而且你想出售该债券。

    b. 你所拥有的一只国债获利甚丰，并且你打算出售该债券，但是你又想推迟出售，直到下个会计期间才实现该收益，下个会计期间在 4 个星期之后。

    c. 下个月你将收到一大笔捐款，你想将其投资于长期公司债券，现在该公司债券的基本收益率非常优惠。

12. 假设当前标准普尔 500 为 1 300 美元，如果一年期的国债利率是 5%，且标准普尔 500 的预期股利率是 2%，一年后到期的期货的价格是多少？

13. 现在是1月，当前的利率为5%，6月到期的黄金期货的价格是346.30美元，而12月到期的期货的价格是360.00美元。存在套利机会吗？如果存在，怎样利用？

14. 芝加哥贸易委员会引入了一种新的关于Brandex股票的期货合约，该公司现在不支付股利。每份合约要求一年后交割1 000股股票。国库券利率是每年6%。

a. 如果Brandex股票现在的售价是每股120美元，期货价格是多少？

b. 如果Brandex股票价格下跌了3%，期货价格的变化和投资者保证金账户的变化各是多少？

c. 如果合约的保证金是12 000美元，投资者收益率是多少？

15. 股票市场指数的期货合约的乘数是250美元。合约的期限为一年。现在的指数水平是1 200，无风险利率是每月0.5%。指数的股利率是每月0.2%。假设一个月后，股票指数是1 210。

a. 计算合约的市收入的现金流。假设总是很准确地保持着平价关系。

b. 如果合约的初始保证金是15 000美元，计算一个月持有期内的收益率。

16. 期货合约和期货合约的期权可以用来调整风险。说明期货合约与期货合约的期权之间的本质区别，并简单解释期货和期权在调整投资组合风险方面的不同之处。

17. 假设标准普尔指数投资组合每年提供2%的投资收益。目前指数是1 200。国库券利率是5%，而且一年后交割的标准普尔期货的价格是1 243美元。构建一个套利策略以利用这一错误定价，并证明你一年的收益因此而等于期货市场上的错误定价部分。

18. a. 怎样修改股票期货的平价关系（等式18.2），才能让它适用于国债期货合约。在那个等式中，用什么来代替股利率？

b. 在收益率曲线向上倾斜的情况下，与近期的合约相比，那些期限更长的国债期货合约的价格应更高还是更低？

c. 通过对照图18.2来证明你的推断。

19. 某特定的指数化股票组合的一年期期货价格是406，目前股票指数是400，一年期的无风险利率是3%，并且在指数证券组合上的每400美元投资在年末的股利是5美元。

a. 合约的定价错了多少？

b. 构建一个净投资为零的套利策略，并说明你可以将无风险收益固定为期货的错误定价部分。

c. 现在假设（对于小投资者来说这就是事实）如果你卖空市场指数股票，卖空的收益将由经纪人保存，并且你在这笔资金上收不到任何利息。这样仍有套利机会吗（假定现在并不拥有市场指数中的股票）？请解释这个问题。

20. 标准普尔500指数现在为1 400。你管理着一个700万美元的指数化

股票投资组合。标准普尔500期货合约的乘数是250美元。

a. 如果你暂时对股市看跌，你应出售多少份合约，以消除你在未来6个月内的敞口风险？

b. 如果国库券每6个月支付2%的利息，并且半年的股利率是1%，期货价格的平价价值是多少？证明如果期货被正确地定价，(a)中套期保值策略的总无风险收入所提供的收益率等于国库券利率。

c. 如果你未持有指数化的投资组合，相反，你的投资组合中仅包含一只β值为0.6的股票，那么你的套期保值策略应如何变化？现在你会选择出售多少份合约？你套期保值后的头寸是无风险的吗？套期保值的头寸的β值是多少？

21. 标准普尔500期货合约的保证金要求是10%，股票指数现在为1 200。每份合约的乘数是250美元。每出售一份合约，必须存入多少保证金？如果期货价格下跌1%变为1 188，持有一份合约的投资者，其保证金账户将如何变化？以投资者存入的保证金数为基数，投资者的收益率是多少？

22. 某股票市场指数的期货合约，其乘数为500美元。合约的期限为一年，目前指数水平是400，无风险利率为每月0.5%，指数的股利率是每月0.2%。假定一个月之后，股票指数将是410。

a. 计算合约的盯市收入的现金流。假定一直维持平价条件。

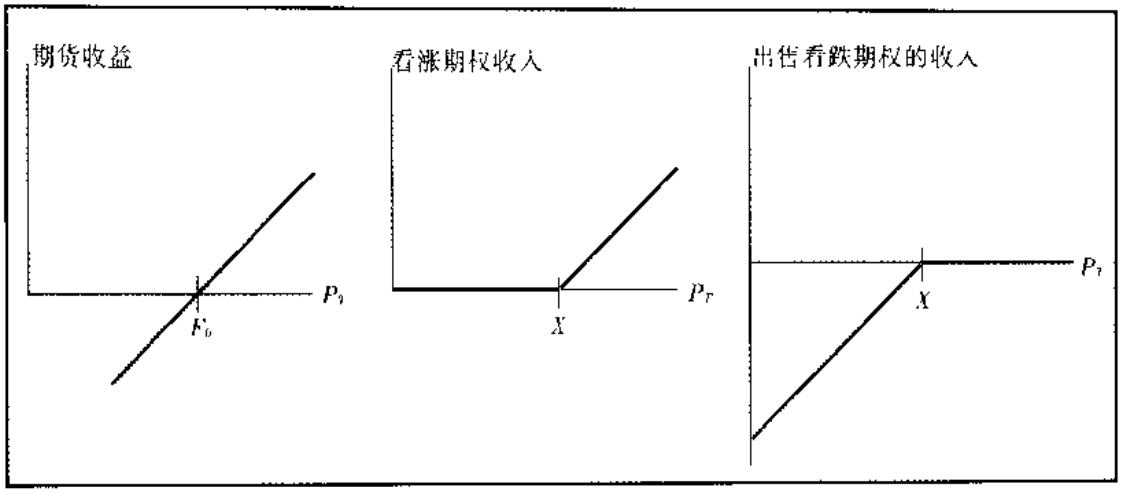
b. 如果合约的初始保证金是15 000美元，计算持有期间的收益率。

23. 你是一个公司的财务主管，你打算在3个月后为公司的偿债基金购买100万美元的债券。你认为债券利率很快会下跌，并希望能够在要求的时间之前提前购回公司的偿债基金债券，该债券目前的售价低于面值。不幸的是，你要进行的购买行为必须经过董事会的批准，而这大概要花两个月的时间。在你真正可以购买债券之前，为避免债券利率或价格的反向运动的影响，你应在期货市场上采取什么行动？你应该买进还是卖出合约？为什么？

概念测验答案

1. a. 当资产价格上升时，看涨期权的收入看起来很像期货合约的收入，但是当资产价格低于F_0以下时，期货的收入就变为负的了，而看涨期权的价值不会低于零。看涨期权可以让你获得向上的敞口收益，而限制了向下的风险（但要支付费用），而期货则提供给你向上的敞口收益，又带给你向下的敞口风险。

b. 当资产价格下跌到F_0以下时，典型看跌期权的收入看起来很像期货合约的收入，但当资产价格上升时，期货的收益为正，而由于看跌期权的收益都永远不会是负的，后者的看跌期权会带给你向下的敞口风险（与此你付了一定费用），并限制了你从价格上升中获得的潜在利益。



2. 清算所对每个合约的净头寸为零，它的长头寸和短头寸互相抵消，因此市场的净现金流也一定为零。

3.

单位：美元

	国债6月份的价格		
	116.91	117.91	118.91
购买债券的现金流（[illegible]$2\,000P_T$）	233 820	235 820	237 820
长期货头寸的收益或损失	2 000	0	2 000
总现金流	235 820	235 820	235 820

4. 这会在于结算时刻的合约价值方面不完全相同。因此，远期期货价格与结算时的价格并不完全相关的。期货价格和现货价格之间仍会存在基差风险。

5.

单位：美元

行为	初始现金流	1年时刻的现金流			
借出 S_0	280	$280(1.005)^6$	288.51		
出售黄金	-280	S_T			
购买期货合约	0	S_T	288		
总计	0	0.51，无风险			

【注释】

[1] 我们将在这一章的后面部分解释清算是如何运作的。

[2] 在到期日，期货价格和现货价格之间可能存在很小的差异，这是由运输成本造成的，但这是一个次要因素。

[3] 为了简化起见，我们假定国债期货合约要求交割的债券与投资者的投资组合中债券的利率和到期日相同。事实上，可以用多种债券来履行合约，并且可以使用"转换率"来调整所交割的债券的相对价值，我们将忽略掉这种复杂性。

[4] 基差这个词的使用不是很严格。有时候它被用来指代期货-现货差额，$F-P$，而有时候它又被用来指代现货-期货差额，$P-F$。这里我们所说的基差都是$F-P$。

[5] 基于以下两个原因，我们忽略了期货合约所要求的保证金，并将建立期货头寸的现金流看做是零：首先，与一份合约所控制的黄金数量相比，保证金的数量相对较小；其次，也是更重要的，必要的保证金可以用支付利息的证券来满足。例如，投资者仅仅需要将持有的国库券转入经纪人户头，所以没有货币时间价值成本。

[6] 这个关系是近似的，因为它假设股利刚好在合约到期之前支付。

[7] 我们说是大致等于，是因为准确的数字与合约的到期时间有关。这里我们假定还有不到一周就到期，这样期货价格和债券价格实际上将同步变化。

第6部分
积极的投资管理

积极的管理者们坚信市场并不总是有效的，他们相信有时候在证券市场上也能找到便宜货。但是应该怎样处理定价错误的证券呢？即使你相信某只股票有惊人的期望收益率，你仍希望得到多样化的好处，并希望将其他的证券也纳入你的投资组合中。但是根据本书，实现有效率的多样化几乎是不可能的，因为你显然无法分析证券市场上的每一只股票，你也无法完全实现投资组合的最优化

第19章和20章的部分内容讨论了围绕积极的投资管理这一主题中所提出的一些重要的问题。例如，积极的管理人在他们认为定价错误的股票上应介入多深？即使在积极管理人的投资组合里，指数化基金也应有一席之地吗？应该如保评价积极的管理人的业绩？

当然，股票选择不仅是积极的管理人的重点。在资产配置和市场时间选择中，你也要付出相当多的努力来选择股票，并且这些行为也引发了一些有趣的问题。选择市场时机的能力到底有多少价值？应怎样检验投资组合管理人实际上是否具有选择市场时机的能力？更一般地说，对一个既选择市场时机又选择证券种类的管理人来说，应如何评价他们业绩？在接下来的章节中，你将找到所有这些问题的答案。

第 19 章　业绩评价与积极的投资组合管理

在学完本章之后，你应该学会：

- 计算风险调整的收益率，并用这些收益率来评价投资业绩
- 将超额收益分解成两部分，即由于资产配置而产生的收益和由于证券选择而产生的收益
- 评价投资组合管理人的业绩
- 评价市场时机选择能力的价值
- 使用有效证券分析的特雷诺-布莱克模型

604

在前面几章，我们将预期收益作为风险的函数，得出了预测预期收益的方法。在这一章，我们要解决的问题是，在给定投资组合风险的情况下，如何评价投资组合管理人的业绩。其实，要衡量投资组合的平均收益率，也并不像看起来那么容易。而且，根据风险来调整平均收益率也有一定难度，这又引发了一系列的其他问题。

我们从传统的风险调整法开始。这些调整法使用本书第一部分中所给出的风险指标来比较投资结果。我们将说明你在复杂的现实世界中使用这些方法将要遇到的问题。最后，我们将检查这一领域中所使用的评估程序。我们

会说明如何将总的投资成果分解，并将分解后的结果各自归功于投资组合管理人所做出的标的资产配置决策和证券选择决策。

即使你在很大程度上接受有效市场假设，我们仍会发现进行积极的投资组合管理是合理的。我们考虑了积极管理的目标，并分析了两种管理方式：一个是选择市场时机，这种管理方式建立在宏观经济因素的基础上；另一个是证券选择，这种管理方式包括了微观经济预测。

19.1 风险调整收益率

对照组

605 投资组合业绩评估的主要困难在于：在我们对收益率进行有意义的比较之前，我们必须按风险来调整投资组合的收益率。

普通股的平均收益率高于国库券的收益率（见表 19.1），但这一事实并不表明股票是更优越的投资工具。投资者必须考虑到股票也是波动性较大的投资。基于同样理由，即使从长期看其同基金的业绩优于标准普尔 500 指数，但这个事实也并不一定代表其同基金具有更优秀的股票选择能力。如果其同基金的 β 值比股票指数高，它的业绩就应该优于（平均的）指数，以补偿基金的投资者所承担的更高的、不可分散的风险。因此，业绩评估必须将风险和收益补偿考虑在内。

最简单、也是最常用的风险调整收益方法就是将证券组合的收益与具他具有类似风险特征的投资基金的收益进行比较。例如，高收益率债券投资组合可以划分成一"组"，成长性股票权益基金可以归为另一"组"，依此类推。然后将同一组的各个基金按平均收益率排序，每个投资组合管理人根据他在对照组内的相对表现，将获得一个百分数级别。对照组是用来进行业绩对比的基金的集合。例如，在一个由 100 家基金组成的组中，业绩表现排在第 9 位的管理人将是排在第 90% 区域的管理人，这表示在评估期间内他的业绩比 90% 的基金竞争对手都要好。

这些排名通常用类似于图 19.1 的图表来说明。该图总结了四个期间的业绩等级：一个季度、一年、三年和五年。每个长方条的顶边和底边分别表示 95% 区域和 5% 区域的管理人的收益率。三条虚线分别对应着 75% 区域、50% 区域（中位数）和 25% 区域的管理人的收益率。菱形表示的是一个特定的基金——马克威尔集团的平均收益率，而方块则代表基准指数，例如标准普尔 500 的平均收益率。这种格式清楚地表示了基金相对于对照组的业绩表现。

与其他相似的投资团体的管理人进行比较，这是进行业绩评估的第一步。但即便如此，这种评级也可能产生误导。由于在一个特定的组中，某些管理人可能注重资产组合中的某一部分资产，那么这一大组的投资组合的特

征就不能真正地互相吻合。例如，在股票组中，某个经理人可能主要投资于β值高的股票。类似地，在固定收益组中，管理人的利率风险可能差别很大。这些都说明，我们需要一种更精确的风险调整方法。

表 19.1　　各类投资在 1926—1998 年间的年平均收益率

	算术平均	几何平均	标准差
小公司的普通股*	18.8	12.5	40.0
大公司的普通股	13.0	11.0	20.3
长期国债	5.5	5.3	8.0
美国国库券	3.8	3.8	3.3

* 这些公司的股票的市场价值相对较低。市值按照每股价格乘以发行在外的股票数来计算。

资料来源：根据表 6.2 中的数据得出。

606

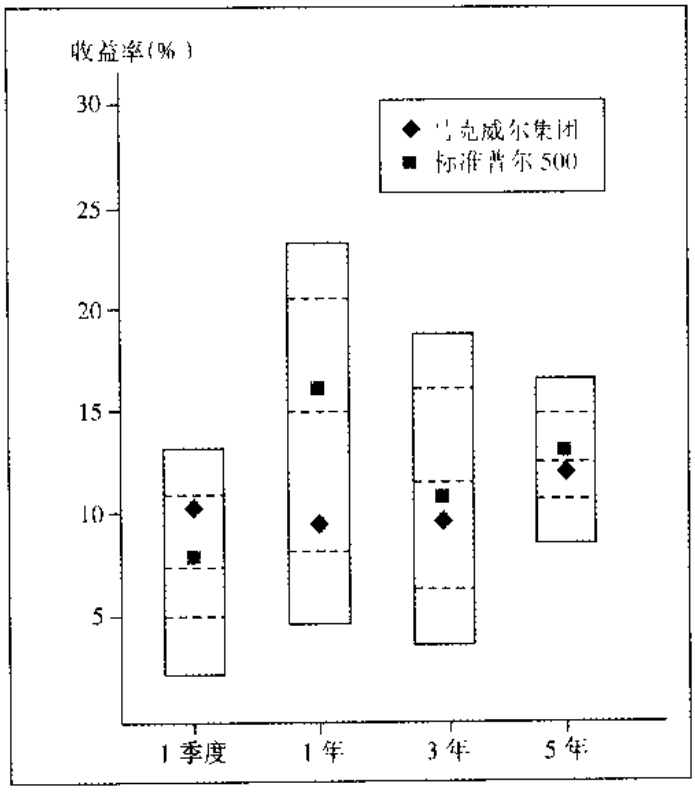


图 19.1　组别对照（截至 2000 年 12 月 31 日）

风险调整

使用均值—方差标准的风险调整业绩法是与资本资产定价模型(CAPM)同时发展起来的。杰克·特雷诺(Jack Treynor, 1966)、威廉·夏普(William

Sharpe，1966）和麦克尔·詹森（Micheal Jensen，1969）很快就发现了CAPM可以用来评价管理人的表现。在很短的时间内，学者们就掌握了一组业绩指标，并在学校里进行了多项对共同基金业绩的学术研究。不久之后，就出现了向投资组合管理人提供评级服务的机构，这些投资管理人热切地需要定期的反馈。但从那以后，这股趋势有所削弱。

为什么风险调整业绩指标较晚才流行起来呢？原因之一是，所产生的业绩统计数据对投资组合的评价通常是负面的。在近乎有效的市场上，分析家们的业绩很难超过研究和交易成本。在第9章中我们看到，无论是根据风险调整的收益率指标，还是根据原始收益率指标，管理最专业化的股票基金的业绩通常都不如标准普尔500指数。

但是，现在我们可以把一些可行的风险调整业绩指标编成目录，并检验各指标在哪些环境下更为可靠。为了对这些指标做出说明，我们将使用一个假设的投资组合，该投资组合在过去5年中的月收益率统计如下。我们还给出了同一时期市场组合的对照数据：

	投资组合	市场组合
平均收益率（%）	16	14
标准差（%）	20	24
β值	0.8	1.0

607 最后，假设在这5年内，无风险资产的平均收益率是6%。

三个风险调整业绩统计数据是夏普指数、特雷诺指数和詹森指数。夏普指数的计算方法如下：

$$\frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\sigma_p}$$

夏普指数（Sharpe measure）等于投资组合在选择期间内的平均超额收益率除以这一期间收益率的标准差。分子是投资组合与无风险资产投资相比所增加的收益，而分母则是与无风险投资相比投资组合所增加的波动性。所以，该比率衡量了（总）波动性所获得的回报。（$\bar{r}_p$、$\bar{r}_f$上面的横线说明了这样一个事实，由于评估期无风险利率是不稳定的，所以我们只是分别以二者的平均值来作为样本。）根据我们的数据，该投资组合的夏普指数是(16－6)/20＝0.5，而市场的夏普指数是(14－6)/24＝0.33。

与此相比，特雷诺指数（Treynor measure）的计算方法如下：

$$\frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\beta_p}$$

与夏普指数类似，特雷诺指数给出了单位风险的平均超额收益率，但它使用的是系统风险，而不是总风险。这个期间，投资组合的特雷诺指数是(16－6)/0.8＝12.5，而市场组合的特雷诺指数是(14－6)/1.0＝8.0。

与上面两种方法相比，詹森指数（Jensen measure）的计算方法如下：

$$\alpha_p = r_p - [r_f + \beta_p(r_M - r_f)]$$

詹森指数是在给出投资组合的 β 及市场平均收益率的条件下，投资组合收益率超过 CAPM 预测的收益率的部分。詹森指数是投资组合的 α 值。根据我们的数据，詹森指数是

$$16 - [6 + 0.8(14 - 6)] = 3.6\%$$

每个指数都有它自己的作用。在本例中，投资组合的业绩按照风险进行调整后仍高于市场的基准水平，这一个指标在揭示这一点上是一致的。但是，事情并不总是如此。正如下面的概念测验中所说明的，这三个指数对于相对业绩表现并不总是给出一致的评价，因为三个指标所使用的按风险调整收益的具体方法大不相同。

概念测验 1

考虑一个特定的样本期间内的数据：

	投资组合 P	市场组合 M
平均收益率（%）	35	28
β 值	1.2	1.0
标准差（%）	42	30

计算投资组合 P 和市场组合 M 的下列业绩指标：夏普指数，詹森指数（α），以及特雷诺指数。这段时间的国库券利率是 6%。根据哪一个指标，投资组合 P 的业绩超过了市场？

衡量业绩的 M^2 指数

尽管夏普比率可以用来评判投资组合的业绩表现，但它的数值却并不容易解释。比较概念测验 1 中的组合 M 和组合 P 的夏普比率，你将发现 $S_P = 0.69$，$S_M = 0.73$。这意味着组合 P 的表现比市场指数的表现要差。但是，在夏普指数上产生的这个 0.04 的差异真的具有经济上的意义吗？我们习惯于比较收益率，但对这些比率却很难作出解释。

608

摩根斯坦利的利亚·莫迪格利安尼（Leah Modigliani）以及她的祖父弗兰克·莫迪格利安尼（Franco Modigliani，前诺贝尔经济学奖获得者）引入了威廉指数的一种变形指数。[11] 这种方法被称为是 M^2 指数（莫迪格利安尼—平方）。与夏普比率相似，M^2 指数的重点也是用总波动性来衡量风险，但是

它的风险调整业绩指标能够更好地解释收益率与基准指数之间的差异。

为了计算 M^2 指数，我们假设给一个有管理的投资组合 P 加入一定的国库券头寸，以使整个（或者叫“调整”的）投资组合符合市场指数如标准普尔500的波动性。例如，如果有管理的投资组合的标准差是指数标准差的1.5倍，那么调整的投资组合就必须有2/3投资于管理的投资组合，1/3投资于国库券。调整的投资组合，我们称为是 P^*，它的标准差与指数的标准差相等。（如果管理的投资组合的标准差低于指数的标准差，它可以通过借入资金，并将借款投资于投资组合上来获得杠杆性。）由于市场指数和投资组合 P^* 的标准差相等，所以我们可以通过简单地比较它们的收益率来比较它们的业绩。这就是 M^2 指数：

$$M^2 = r_{P^*} - r_M$$

在概念测验1的例子中，P 的标准差是42%，而市场的标准差是30%，因此，调整的投资组合 P^* 可以通过对国库券和投资组合 P 的混合投资来得到。其中，P 的权重为30/42 = 0.714，国库券的权重为1 − 0.714 = 0.286。该投资组合的预期收益率是(0.286 × 6%) + (0.714 × 35%) = 26.7%，这比市场收益率要低1.3%。因此，投资组合 P 的 M^2 指数是 −1.3%。

图19.2是 M^2 指数的图形表示。我们沿着投资组合 P 的资本分配线向下移（通过在投资组合 P 中加入国库券），直到调整的投资组合的标准差等于市场指数的标准差。这时，M^2 指数就是投资组合 P^* 和 M 之间的垂直距离（即期望收益率之间的差额）。从图19.2你可以看出，当 P 的资本分配线不如资本市场线陡峭时，也就是说，当 P 的夏普比率小于市场指数的夏普比率时，P 的 M^2 指数就小于市场的 M^2 指数。

专栏9.1说明了，在投资界 M^2 指数正变得越来越流行。

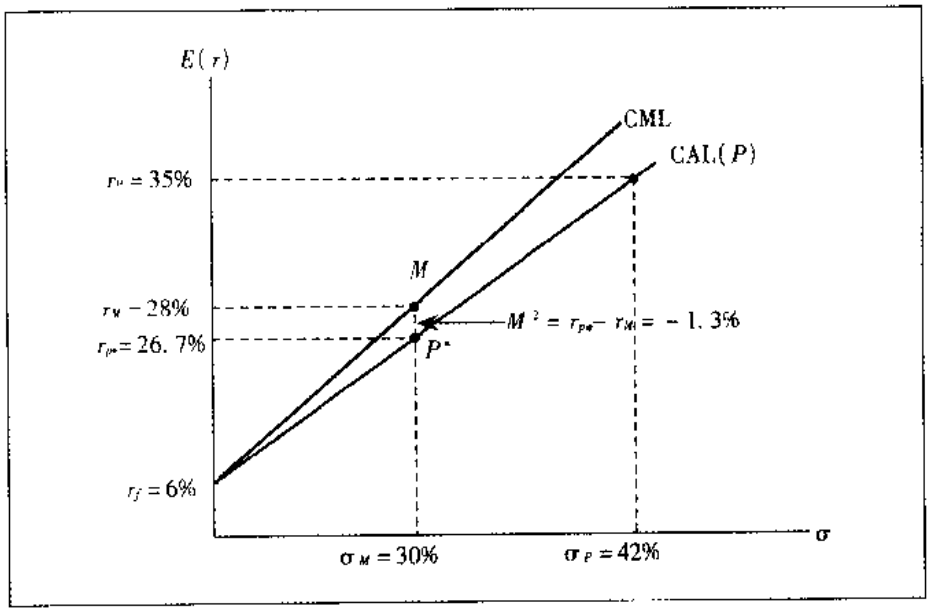


图19.2　投资组合 P 的 M^2 指数

选择正确的风险衡量指标

由于不同的风险调整方法会产生不同的业绩评估结果，因此选择适当的指标非常关键。例如，假设你是一个养老基金管理人，你正在挑选一个投资组合经理来监控基金的资产投资。如果你打算雇用一个投资经理来管理整个基金的资产，那么你就必须关心投资业绩的总波动性。由于投资组合并没有在管理人之间进行分散化，所以投资组合的系统风险和公司特别风险都会影响到投资组合的总风险。这名投资经理的投资组合就是整个投资组合，而不可能再作进一步的分散化。在这种情况下，夏普指数就是评价投资组合经理的最合适工具。由于那个经理必须对整个投资组合负责，所以他必须注意分散公司特别风险，并且应根据投资组合的总风险所获得的超额收益来评价他的业绩。

609

为进行比较，假设你的养老基金很大，你可算雇用很多经理，让每个经理管理一定比例的资产。你希望通过雇用一批有投资专长的经理，能提高基金的收益率。这意味着这个养老基金实际上成了投资组合经理的组合。每个经理都可以按照他或她的专长来进行投资，而不用注意分散化问题，因为整个基金在不同的有管理的证券之间就已经实现了收益的分散化。由于资产配置给了很多管理人，所以各投资组合剩余的公司特别风险都是不相关的。在这种情况下，只需注意不可分散风险。这时，要进行业绩评价就必须使用以 β 为基础的风险调整方法，特雷诺指数或是詹森指数都可适用于这种情况。

当你以预期收益率为基础在各候选资产之间分配预算基金，并打算通过这种行为来使整个资产达到最优化时，你可以使用詹森的 α 来作为业绩指标。在这章的后面部分，我们将说明使用该指标的正确步骤。但是，如果由于某种原因你的资产配置未达到最优化，那么你应该用特雷诺指数来衡量相对业绩。

从收益率的角度来看，我们还可以使用特雷诺指数的一个变形来衡量投资组合业绩之间的差异。假设一个投资组合 P，它的特征都归纳在表 19.2 中。为了将组合 P 和市场的特雷诺指数之间的差异转变为更容易解释的收益率，我们将介绍一个类似于 M^2 指数的特雷诺平方指数（T^2）。首先，我们将对 P 和国库券进行混合投资从而创造出一个投资组合 P^*，并使该投资组合的 β 值与市场的 β 值相同，都是 1.0。（相比之下，我们为了计算 M^2 指数，是对国库券和 P 进行混合投资，使混合投资后的标准差与市场的标准差相同。）

回忆一下，国库券的 β 值和差额收益都是零。因此，如果我们将 w_1 投资于组合 P，将 $1-w_1$ 投资于国库券，从而得到投资组合 P^*，那么 P^* 的超额收益和 β 值将是：

$$R_{P^*}=w_1R_P,\quad \beta_{P^*}=w_1\beta_P$$

专栏 19.1

610

高风险行业：你最喜欢的共同基金正在走钢丝吗？

在过去的10年中，投资最高风险共同基金很多的是承担高风险行业的大投资组合。

但没有人能保证，下一个10年可能不会像过去的这个10年一样美好。他们可能会选到了下一个叫做"最好的"基金——这一类共同基金中那些相对小基金所承担的风险最高的基金。

诺贝尔奖得主、经济学家威廉·夏普曾经说过一个笑话——詹姆·莫迪格利安是发现公司的一名资深员工，发现公司正准备根据利润率要求成员之一，詹姆·莫迪格利安不得已辞职和她的妻子——玛丽尔·夏普主持的詹姆·莫迪格利安提供了发明的一种"风险调整"业绩指标，给予了一个具有10年历史的股票基金。

夏普建议用詹姆·莫迪格利安比率或"M—P比率"指数来是根据风险调整业绩的系统方法之一。当在市场波动上涨的情况下，这种方法具有重要的启示意义。现在的问题是，投资者倾向于在牛市发展气氛市场上追涨，投资组合经常包括的风险并没有产生预期的回报，不幸的是，对基金管理人都不由衷地担心。

高风险基金行业或共同基金并不等于生活质量更糟的问题。莫迪格利安比率这个方法，仅是"我们要面对的是，我们对于所承担的风险得到了相应的回报"。莫迪格利安比率风险定义为对基金收益率的变动的或"与预期的"基金的M—P方法被称为是一种相对的指标，也就是如果基金的风险按某基准指数（例如标准普尔500股票指数）的风险程度调整后，投资者应得到的收益率。

莫迪格利安比率的一个或者一个以上的组基金，分别时间以便可能当成正在自同波动性的基金。M—P方法可以将这个基金的平均现金流合在一起，或者更佳的入的基金来增加一个给定的风险的收益率来实现这一点。

莫迪格利安比率方法作成果为证明一个更有吸引投资者兴趣的基金。但是，排名还是示了M—P方法，被称为纯粹的、机械的、数学的评估方法的普遍具有的局限性。

例如，莫迪格利安比率方法和其他方法都指出投资者不应把忠诚食品行业基金业绩的第一名名称的无知投入共同基金的信号。第一位的排名代表了食品公司和其他消费品产品业物股票在过去10年中表现强劲的原因。但是，那些股票的业绩在未来的年份中不能与原生产上明显的不同。

"你们的结论是根据股票的生产和过去的业绩进行的，而不是根据前瞻性的信息作出的"，瑞克·斯皮兰诺（Rick Spillane）评论——瑞克是思诚公司负责权益投资部门的高级副总裁。尽管思诚公司行业基金的风险并不特别高——也就是说它有一定的波动性——但这个共同基金在"行业"基金由于投资集中于经济的某一个方面，因此也面临相关行业的风险。

这些指标指出了M—P方法和其他类似的指标包括单纯的总收益率指标的局限性。这些指标不能告诉出哪一种风险在未来是有利或不利的。当共同基金改变它的投资风格或一个投资组合管理人时，或者它的规模扩大时，这些指标就有可能会产生误导。尽管如莫迪格利安比率发现它的方法非常诱人，但莫迪格利安比率指出："将来的方法一定能提供更多的洞察。"

股票基金：风险厌恶的赢家

在具有10年历史的股票基金中，以下是根据莫迪格利安尼-莫迪格利安尼（M²平方）指数，排名最高的几家基金：

基金名称	收益率（%）		
	1988—1997的平均年收益率	M²平方风险调整收益率*	进行调整所需的现金百分比**
Fidelity Select Food & Agriculture	21.5	20.5	6
Putnam Fund for Gr & Inc（A shares）	16.7	20.1	30
Mutual Beacon（Z shares）	17.2	20.0	24
Gateway Index Plus	11.8	20.0	129
Fidelity Contra fund	23.0	19.4	21
Hancock Regional Bank（B shares）	26.1	19.3	33
Mutual Qualified（Z shares）	17.4	19.1	15
Benchmark：S&P 500	**17.9**	**17.9**	**0**

* 投资者将基金份额和现金在一起——或者相反的，借入现金——以创造出与标准组合S&P 500的波动性相同的投资组合而获得的收益率。

** 假设此投资组合为了获得和基准波动性相同的波动性而需要向现金等价物投资的比例——或者，如果该比例是一个负数，则是借入的现金比例。

资料来源：Morgan Stanley Dean Witter，using quarterly returns from Morningstar.

资料来源：Karen Damato，"Risky Business：Is Your Favorite Mutual Fund Walking a Highwire？" *The Wall Street Journal*，March 20，1998. Reprinted by permission of Dow Jones & Company，Inc. via Copyright Clearance Center，Inc. © 1998 Dow Jones & Company，Inc. All Rights Reserved Worldwide.

表 19.2　　投资组合业绩

	组合 P	组合 Q	市场
超额收益率，$\bar{r}-\bar{r}_f$（%）	13	20	10
β值	0.80	1.80	1.0
α*（%）	5	2	0
特雷诺指数	16.25	11.11	10

* α = 实际收益率 − (β × 市场超额收益)

$(\bar{r}-\bar{r}_f)_P = \beta_P(\bar{r}_M-\bar{r}_f)$

$\bar{r}_P-\bar{r}_f = \beta_P(\bar{r}_M-\bar{r}_f)$

我们可以用投资组合 P 和国库券来构造具有任何 β 值的 P^*。如果你想要让 β 等于 β_{P^*}，只须令：$\omega = \beta_{P^*}/\beta_P$；因此，$R_{P^*} = \omega R_P + R_F \times \beta_{P^*}/\beta_P$。由于市场的 β 值为 1.0，P^* 的 β 值要与市场 β 相等，只须令

$$\omega = \beta_M/\beta_P = 1/\beta_P = 1/0.8$$

因此，$R_{P^*} = \omega R_P + (1/\beta_P) \times R_F = 13\%/0.8 = 16.25\%$。

注意，$\omega > 1$ 意味着 P^* 是对 P 进行杠杆投资后得到的。由于 P 的 β 值低于市场的 β 值，要使 P 的 β 值与市场 β 相符，必须对 P 进行杠杆投资。还要注意的是 R_{P^*} 实际上是投资组合 P 的特雷诺指数——它等于 P 的超额收益率除以 β。

投资组合 P^* 的 β 值和市场的 β 值相等，所以当投资者主要关注系统风险时，P^* 和市场收益率之间的差异可以用来衡量投资组合的相对业绩。因此，与 M^2 指数相似，我们还可以定义特雷诺二平方指数：

$$T_P^2 = R_{P^*} - R_M = R_P/\beta_P - R_M = 13/0.8 - 10 = 6.25\%$$

图 19.3A 说明了投资组合 P 的 T^2 指标。投资组合 P^* 是对投资组合 P 进行杠杆投资后得到的，P 与市场的 β 值相同，都是 1.0。T^2 指数就是以这一正常的 β 值为基础的预期收益率之间的差额。

为了比较表 19.2 中的两个投资组合 P 和 Q 的 T^2 指数，我们计算了投资组合 Q 的 T^2 指数：

$$T_Q^2 = 20/1.8 - 10 = 1.11\%$$

它比 P 的 T^2 指数低 5.14%。图 19.3B 说明了投资组合 P 和 Q 的投资头寸。从原点引出的一条给定的线上的投资组合，具特雷诺指数都相同（注意，纵轴表示的是超额收益率）。P 所在的斜线更为陡峭，因为它的特雷诺指数更高。因此，和 Q^* 相比，P^* 比证券市场线要高得多，并且二者的 T^2 指数之间的差额，即线段 P^*Q^*，表示了按系统风险调整后的收益率之间的差异。

612

很明显，在评估业绩前，我们必须根据投资组合所承担的风险来调整投资组合的收益率。接下来的专栏 19.2 说明了这种调整的重要性，该专栏报告了系列投资"竞赛"的结果，这种"竞赛"主要在投资专家和《华尔街日报》随机挑选的股票（镖靶投资组合）之间进行。尽管专家们有倾向赢得该比赛，但该专栏表明，风险调整几乎抹平了他们之间的差异。

投资组合的构成改变时的风险调整法

风险调整技术的一个潜在问题是，各种方法都假设无论风险是否可用标准差或 β 衡量，在有关期间内风险都是不变的。但事实并非如此。如果经理人试图在他认为市场会上升的时候提高投资组合的 β，并在他对市场悲观时降低 β，那么投资组合的标准差和 β 在这段时间内都将发生变化。这将极大

地损害我们的业绩衡量指标的有效性。

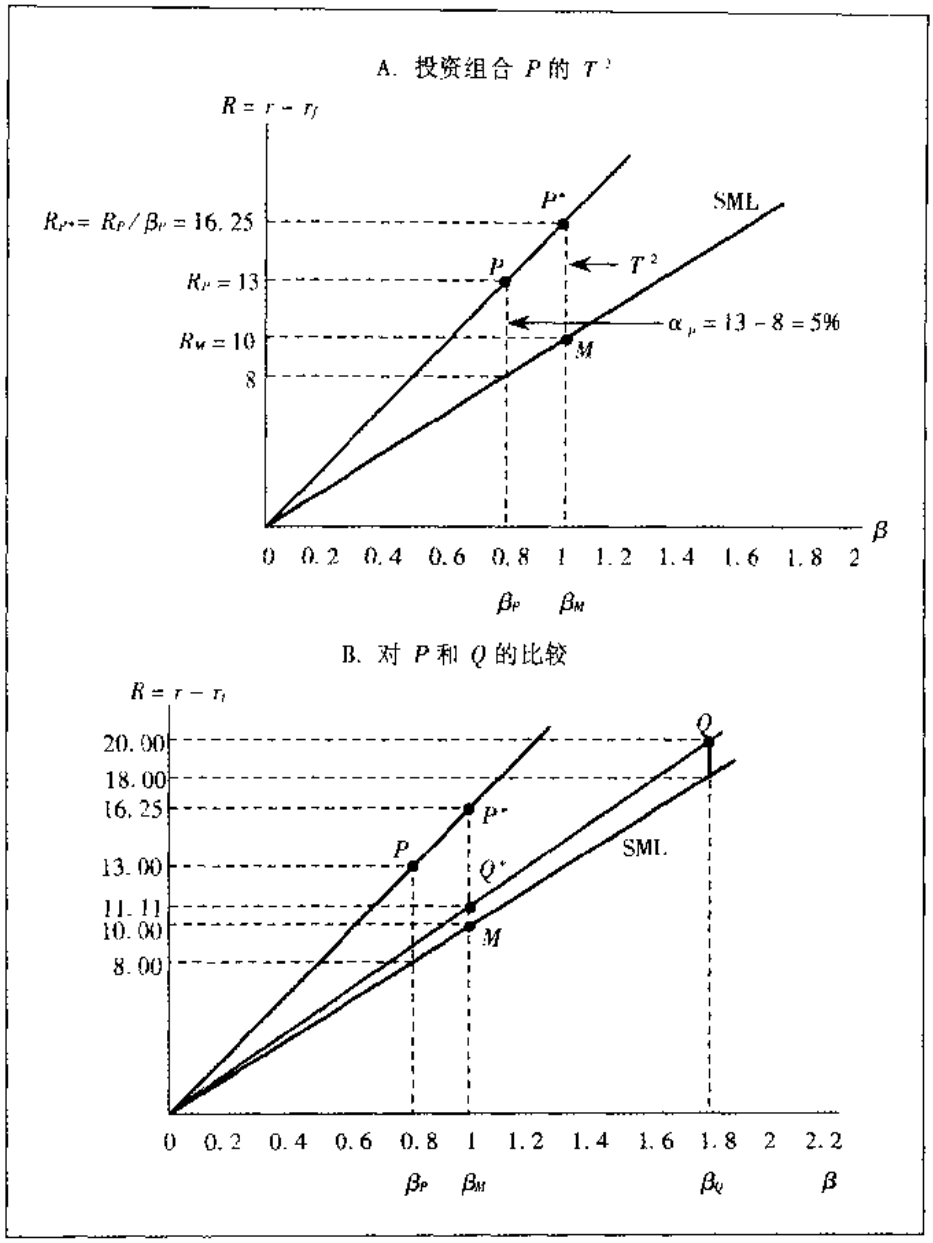


图 19.3 特雷诺—平方指数

专栏 19.2

幸运还是理所当然？镖靶对专家的比赛

613

现在马上已经有5年了，投资管理的支持者和相信市场机会的人们在投资镖靶和专家问题上争论不休。投资镖靶组合是从股票报价表上随机抽取的一些股票组成的投资组合。计算镖靶组合的收益率的目的是为了对"有效市场理论"给出一个经典的证明。

毕尔斯证明"有效市场理论"，但这个理论却被许多学者所接受，该理论也应该被称为算术上是"随机漫步"，或者说是碰运气的事。该理论的大概内容是：既然所有的公开信息对于股价来说都是一个决定因素，那么一个不了解信息的人——可

以获得和渊博的专家一样好。

理论家们考虑到了一些例外。他们说，那些占有未公开的"内部信息"的人就能战胜市场。一些有效市场理论的支持者们也认为那些选择风险较高、波动性较大的股票的人能战胜市场。那些股票的运动幅度要大于市场上下运动的幅度。按通常年份来看，大部分股票都是上涨的幅度超过下跌的幅度，因此那些承担风险的人其收益就较高。也可以从另一个角度来看这个问题，投资者既然持有波动性较大的股票，那么他们就需要有更高的收益以弥补这种高风险。

5年来对镖靶投资的研究对这场争论更是起到了火上加油的效果。因为根据这个研究结果，双方都觉得自己更占理了。

表现上看，结果显然对投资专家们更为有利，而对理论家们不利。自从1990年采用现还在运行的比赛规则开始，有管理的投资组合增值了24倍，而镖靶投资组合增值了17倍。有管理的投资组合的6个月平均收益率是8.4%，比镖靶组合3.3%的收益率要高得多。(这些数据仅仅是根据非价格变化算出来的，不包括股利分配。)

但是普林斯顿大学的经济学教授以及有效市场理论的代表者伯顿·默克尔(Burton Malkiel)指出，有管理的投资组合在这场竞赛中明显的胜利并不能说明什么。

默克尔教授指出，有管理的投资组合的胜利可以用两个因素来解释。首先，和镖靶组合相比，有管理的组合选择了风险更高的、波动性更大的股票。其次，他们还得益于文章发表当天的公众效应。

吉尔伯特·E·麦特卡夫(Gilbert E. Metcalf)是普林斯顿大学的经济学副教授，他和默克尔教授最近写了一篇文章，分析了1990—1992年的镖靶竞赛。两位教授发现，有管理的投资组合选择的股票的波动性比整个市场要高40%——因此风险更高。镖靶组合的股票的波动性只比市场高6%。

换句话说，市场每变化10%，有管理的投资组合相应地应上升或下降14%。这些研究者们说，如果按风险进行调整，有管理的组合的收益将减少为0.4%，从统计的角度来看，这个收益率并不太高。

但这还没完呢。研究者们说，有管理的投资组合还乘了"宣告效应"的东风，因为该效应使得有管理的投资组合选择的股票在文章发表那天剧烈上涨。研究者们说，如果去掉宣告所产生的影响，有管理的投资组合的优势将完全消失。

这场比赛的起始价格选择的是文章见报前一天的东部时间下午4点的价格。但是麦特卡夫和默克尔先生发现，如果起始时间改为文章发表当天的下午4点，那么有管理的组合在1990—1992年间的平均投资率比镖靶组合的收益率还要低1个百分点。

有管理的投资组合的支持者们也许会回击说，将开始时间改为发表日当天的下午4点对有管理的组合是不公平的。建议购买的信息会对起点价格产生人为的影响，因为起点价格可能因专栏的影响而被交易推高。但是，6个月的竞争期将给出足够的时间让有管理的投资组合选择的股票的价格回到正常水平。

因此，这场论战现在还胜负未定。当然，争论继续进行下去将会很有趣。顺便说一句，默克尔教授向投资镖靶指出了光荣的第一镖。他在1988年就建立了一个镖靶投资组合。

资料来源：John R. Dorfman, "Luck or Logic? Debate Rages on Over 'Efficient Market' Theory," *The Wall Street journal*, November 4, 1993. Reprinted by permission of *The Wall Street Journal*, © 1993 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

案例 19.1

投资组合的构成改变时的风险调整法

假设一个消极策略（投资于市场指数基金）的夏普指数是0.4。投资组合管理人正在寻找一种更佳的、积极的策略。在最初的一段时间，比如说是4个季度内，他找到了一种低风险的、保护性的策略，该策略的年平均超额收益率为1%，标准差为2%。这个策略的夏普指数为0.5，超过了消极策略。

在接下来的4个季度里，这个管理人发现高风险策略更好，高风险策略的年平均超额收益为9%，标准差为18%。这时夏普指数仍然是0.5。在这2年内，我们的管理人所使用的数据表明在优于消极策略的水平。

图19.4展示我们对这两年内管理人的投资策略的描述，画出了各季度收益率（换算成了年率）的柱式图。在最初的4个季度里，超额收益率分别为-1%、3%、-1%和3%，一致超额收益率为1%，标准差是2%。在接下来的4个季度里，收益率为-9%、27%、-9%、和27%，平均为9%，标准差为18%。这样，每年的夏普比率又都为0.5。

不过，如果我们将这8个季度作为一个单独的考察期来，而不是分成两个独立的期间，并简单地计算出在整个期间内的平均收益率和标准差，我们将得到5%的平均超额收益率和13.42%的标准差，而夏普指数仅为0.37，显然比消极策略要差！

这是怎么回事？夏普指数并没有反映出投资策略变化会导致平均收益率变化这个情况。但是，这2年的平均收益率之间的差异表面上却增大了投资

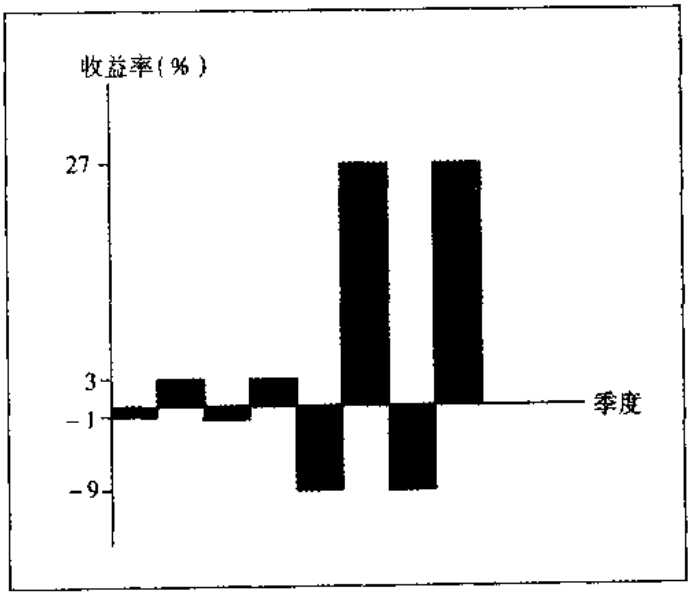


图 19.4　投资组合的收益率

组合收益率的波动性。平均收益率随时间发生的变化会表现为收益率在同一时期的易变性。但在这个例子中，这种易变性本身并不能解释为收益率的波动性或风险。这种收益率的易变性部分是由于投资选择发生的巨大变化改变了预期的或平均的收益率。这一部分易变性不应被描述为是收益的不确定性。但不幸的是，一个外部观察者可能无法意识到，在样本期间内，正是这种投资策略的改变导致了收益率的易变性。因此，经常改变投资对象的积极

策略，其风险可能表现得比实际的要高，这使夏普指数在股市下跌时的估计出现偏差。

615 因此，对于积极的投资组合管理人来说，至关紧要的就是要留意投资组合的构成以及平均收益率和风险的变化。在我们讨论市场选择时，我们将看到有关这个问题的另一个例子。

19.2 选择市场时机

纯粹的选择市场时机，就是根据市场的预期收益率是否能超过安全资产的收益率，将资金在市场指数组合和安全资产（如国库券或货币市场基金）之间互相转换。当然在实践中，大部分的管理者都不会把资金完全地在国库券和市场之间进行转换。那么，当我们预期市场将上升时，我们应如何确定向市场投资的比例？

为简单起见，假设投资者仅持有市场指数组合和国库券。如果投资于市场的比例保持不变，例如是0.6，那么该投资组合的β值也是不变的，并且投资组合的特征线表现为一条直线，其斜率是0.6，如图19.5A所示。但

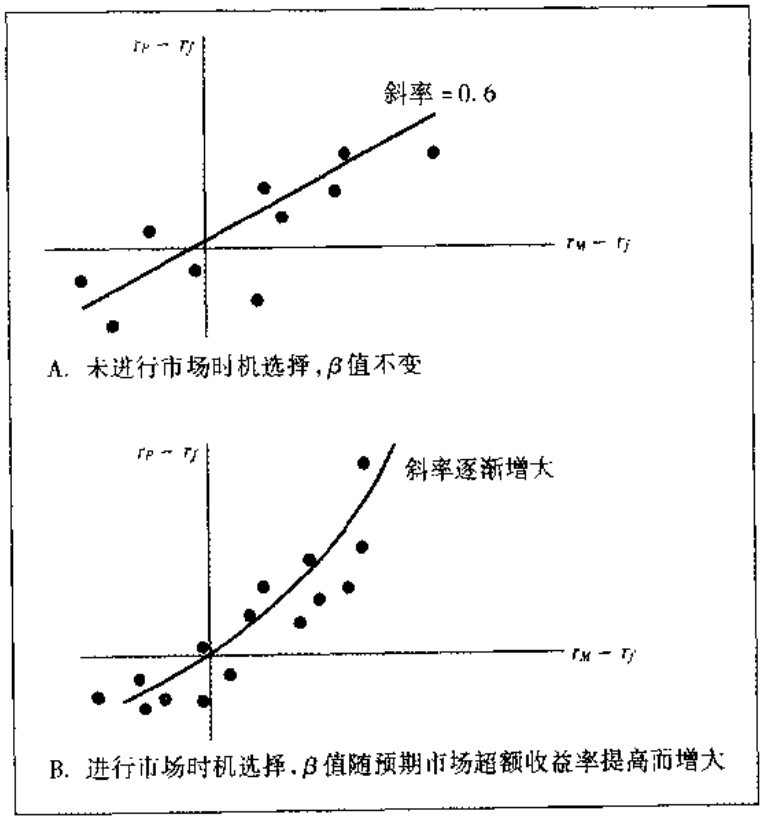


图 19.5 特征线

是，如果投资者能够正确地选择市场时机，并且在市场表现好时就向市场转移资金，那么特征线将表现为图 19.5B 中那样的曲线。这是因为，如果时机选择者能够准确地预测熊市与牛市，那么当市场即将上升时，他就会把更多的资金转移到市场中。这样，当 r_M 升高时，投资组合的 β 值和特征线的斜率也将升高，从而产生了图 19.5B 中的曲线。

特雷诺和马祖伊(Treynor and Mazuy,1966)检验过投资组合的 β 值在市场上升前是否真的有所增大，但他们没发现什么证据能证明这种市场时机选择的能力。亨里克森(Henriksson,1984)也做过类似的研究。他检验了1968—1980年的116家基金的选择市场能力，他发现，尽管在大部分情况下投资组合的 β 值和市场变化之间都没有表现出显著的统计特征，但从整体来看，当市场上升时，投资组合的 β 值实际上略有下降。有11家基金在市场时机选择上具有统计上的正值，而有8家则表现出明显的负值。总的来看，62%的基金的市场时机选择能力为负。

616

总的来说，对数据的经验检测不能证明基金具有选择市场时机的能力。也许这也是正常的；如果掌握市场时机选择技术的投资者能获得大量的收益，那么很难想像这个近似有效的市场不会抵消这些投资技术。

19.3 业绩解析过程

实际操作者们往往只想确定哪个决策将导致较好的或较差的业绩，他们并不关注风险调整收益率。较好的投资业绩取决于在正确的时机购买“正确”的证券的能力。这种选择时机和选择投资对象的能力可以从一个较宽泛的角度来考察，例如在市场表现好时应投资于股票而不是投资于固定收益证券。这种能力也可以更具体地被定义，例如定义为在某特定的产业中选出业绩相对较好的股票的能力。

投资组合管理人总是既要作出宏观的资本市场分配决策，又要作出更为具体的各市场内部的行业和证券分布决策。业绩解析研究试图将总的业绩分成几个独立的部分，并将各部分收益归功于不同水平的决策。

业绩分析从最广泛的资产配置选择开始，并逐渐集中于非常具体的投资组合选择上。有管理的投资组合的业绩和基准投资组合的业绩相比，它们之间的差异可以表达为投资组合构建过程中的一系列不同水平的决策对业绩贡献的总和。例如，一个普通的业绩解析系统将把业绩分解成三个部分：(1)在股票、固定收益证券和货币市场之间做出的广泛的资本市场分配选择；(2)在各市场内部进行的产业（部门）选择，以及(3)在各部门内进行的证券选择。

为具体说明这种方法，让我们考虑一个假设的投资组合的业绩解析结果。该组合投资投资于股票、债券以及货币市场证券。解析过程列在表19.3至表19.6中。假定这个月内投资组合的收益率是5.34%。

第一步是建立一个基准业绩水平，所有的业绩都将与该水平进行比较，这个基准业绩水平就是标准收益率(bogey)。该标准是投资组合管理人如果采用完全消极的策略所能获得的收益率。在这里，"消极"有两层含义。首先，它意味着资产在各大类资产之间的分配是按照"惯例"进行的，或者说是中立地在各部门之间分配资产，这被视为是消极的资产市场分配。其次，它意味着在各资产种类内部，投资组合管理人都持有指数化的投资组合，例如，在股票市场上，投资者将持有标准普尔500指数组合。消极策略的收益率可以作为基准业绩，因为它排除了资产配置和证券选择决策对收益的影响。管理人的收益若偏离了这个基准水平，就一定是因为他进行了资产配置(偏离了中性的市场分配)或是证券选择(偏离了资产类别内部的消极指数)。

尽管在前面章节中已经讨论了在各部门内指数化投资的正确性，我们仍有必要简单说明一下如何在各大类资产之间"中性"地分配资金。所谓的"中性"权重必须参考投资者的风险容忍度，并且须与客户协商决定。例如，能够容忍风险的客户可能会将投资组合中的大部分资金投资于股票市场，他也许会指示基金管理人将中性权重设定为75%的股票、15%的债券和10%的现金等价物。对该权重的任何偏离，都应该是由于相信某个市场的收益将超过或低于它通常的风险回报而作出改变。相反地，厌恶风险的客户也许会将中性权重(分别在三个相应的市场上)设定为45%、35%、20%。因此，在正常的情况下，他们的投资组合比容忍风险的客户的投资组合所承担的风险要少。只有当他们确定市场发生了重大的变化时，他们才会偏离这个"中性"权重。

617

在表19.3中，中性权重被设定为60%的股票、30%的固定收益证券以及10%的现金等价物(货币市场证券)。如果按60/30/10这样的权重对各市场指数组合进行投资，所构成的投资组合的收益率就是3.97%。有管理的投资组合的业绩指标为止，并且等于投资组合的实际收益率减去标准收益率：5.34 − 3.97 = 1.37%。业绩解析的第二步就是将这1.37%的超额收益分解成几个部分，并将各部分分别归功于不同层次的投资决策。

表19.3　有管理的投资组合的业绩

基准业绩水平与超额收益率		
组成	标准权重	指数的月收益率(%)
股票(标准普尔500)	0.60	5.81
债券(雷曼兄弟指数)	0.30	1.45
现金(货币市场)	0.10	0.48
标准收益率 = (0.60 × 5.81) + (0.30 × 1.45) + (0.10 × 0.48) = 3.97		
有管理的投资组合的收益率		5.34
基准投资组合的收益率		3.97
有管理的投资组合的超额收益率		1.37

资产配置决策

有管理的投资组合实际上在股票、固定收益证券和货币市场上的投资比重分别为70%、7%和23%，投资组合的业绩可能是由于实际投资权重偏离了标准权重60/30/10而产生，也可能是由于在各市场进行的证券选择而产生。

为了将基金管理人进行的资产配置选择所产生的效果分离出来，我们来衡量一个合成的投资组合的业绩，该投资组合对各个市场的市场指数按70/7/23的权重进行投资。该收益率衡量了由于投资权重偏离标准权重60/30/10但没有管理人对各市场内选出的股票进行积极管理的情况下所带来的收益。

在收益水平高于基准水平的市场上增加投资，在表现差的市场上减少投资，这可以使业绩超过基准水平。资产配置对所获得的较优异的业绩所做的贡献等于各市场的超额投资权重分别与各市场指数的超额收益率（各市场指数收益率超过标准收益率的那一部分）的乘积的和。

表19.4A说明，在137个基点的投资组合总超额收益率中，资产配置贡献了31个基点。而导致这个月的优异业绩的主要因素是，当股票市场的收益率较高，达到5.81%时，组合加大了对股票的投资比重。

618

表19.4　业绩解析

A. 资产配置对业绩的贡献

市场	(1) 市场上的实际投资权重	(2) 市场的基准投资权重	(3) 超额投资权重	(4) 指数的收益率(%)	(5)=(3)×(4) 对业绩的贡献(%)
股票	0.70	0.60	0.10	5.81	0.581 0
固定收益证券	0.07	0.30	-0.23	1.45	-0.333 5
现金	0.23	0.10	0.13	0.48	0.062 4
资产配置的贡献					0.309 9

B. 证券选择对总业绩的贡献

市场	(1) 投资组合业绩(%)	(2) 指数的业绩(%)	(3) 超额业绩(%)	(4) 投资组合的权重	(5)=(3)×(4) 贡献(%)
股票	7.28	5.81	1.47	0.70	1.03
固定收益证券	1.89	1.45	0.44	0.07	0.03
市场内证券选择的贡献					1.06

如果0.31%的超额收益可以归因于正确的市场间资产配置，那么剩下的1.06%的收益率就必然是由于各市场内部的部门选择以及证券选择决策而产生。表19.4B详细说明了有管理的投资组合中部门和证券选择对总业绩所做出的贡献。

表B说明了有管理的投资组合中股票部分的收益率为7.28%，而标准普尔500的收益率是5.81%，固定收益证券的收益率是1.89%，雷曼兄弟指数的收益率是1.45%。股票和固定收益证券的超额业绩分别乘以投资组合在该市场上的投资比重，然后再加总就是1.06%，这就是部门和证券选择对业绩所做的贡献。

表19.5根据市场内各部门的数据而记录了股票市场业绩的具体来源。前三列详细列出了资金在股票市场的分配情况，并与标准普尔500的部门构成权重进行了比较。第（4）列说明了各部门的收益率，第（5）列列出了各部门对标准普尔500的相对收益率。第（6）列代表的是部门间分配对总业绩所做的贡献，它等于部门投资权重的差异乘以部门的相对业绩。

表19.5　　股票市场内的部门选择

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(3)×(5)
	开初的投资权重（%）					
部门	投资组合	标准普尔500	权重差	部门收益率	部门的超额业绩*	部门分配的贡献（基点）
基础材料	1.96	8.3	6.43	6.4	0.9	5.7
工商服务	7.81	4.1	3.74	6.5	1.0	3.7
资本品	1.87	7.8	5.93	3.7	1.8	10.7
周期性消费品	8.47	12.5	4.03	8.4	2.9	11.7
非周期性消费品	40.37	20.4	19.97	9.4	3.9	77.9
信用敏感部门	24.01	21.8	2.21	4.6	0.9	2.0
能源	13.53	14.2	0.67	2.1	3.4	2.3
技术	1.95	10.9	8.95	0.1	5.6	50.1
总计						129.3

* 标准普尔500的业绩（减去股利）是5.5%，进行比较的收益率都已扣除了股利。

619

注意，这种好的业绩表现（正的贡献）既是因为加大了在绩优部门例如非耐用消费品的投资比重，又是由于缩小了在业绩差的部门（例如资本货物部门）的投资比重。投资组合的股票部分由于部门选择正确而产生的超级收益是129个基点，或者说是1.29%。而且，由于投资组合的股票部分的业绩总体来说比标准普尔500要高1.47%，所以我们可以得出结论，剩下的

超额收益部分，即 1.47% − 1.29% = 0.18%，应归功于部门内有效的证券选择。

我们也可以对投资组合的固定收入部分进行类似的部门分析，不过详细结果就不在这里说明了。

表 19.6　　业绩解析的总结

		贡献（基点）
1. 资产配置		31.0
2. 选择		
a. 股票的超额收益率		
1）部门分配	129	
2）证券分配	18	
	147 × 0.70（在投资组合中的权重）	102.9
b. 固定收益证券的超额收益率	44 × 0.07（在投资组合中的权重）	
投资组合的总超额收益率		137.0

总结各部分的贡献

在该月，投资组合的各方面选择都很成功。表 19.6 详细列举了各方面选择对业绩的贡献。在三个证券市场上进行的资产配置贡献了 31 个基点。在这些市场内的部门和证券分配贡献了 106 个基点，投资组合总的超额业绩是 137 个基点。

部门和证券分配所产生的 106 个基点还可以进一步细化。股票市场内部门分配产生了 129.3 个基点的超额收益率。部门内的证券选择贡献了 18 个基准点的收益率。（147 个基点的总股票超额收益率乘以投资于股票的 70% 的权重，就得到了对投资组合业绩的贡献度）。同样的，我们也可以对固定收益证券部分进行类似的分析。

概念测验 2.

a. 如果基准权重被设定为 70% 的股票、25% 的固定收益证券以及 5% 的现金等价物。那么对于上文中的投资组合来说，管理人的资产配置选择的贡献是多大？

b. 如果标准普尔 500 的收益率是 5%，重新计算管理人的证券选择对业绩的贡献。

19.4 积极管理的诱惑

620 现在我们已经知道如何衡量积极的投资组合管理人是否成功了，那么让我们来重新考虑一下积极型管理的合理性。如果我们接受市场是均衡的这概念，那么积极型投资组合管理理论的意义何在呢？有关市场效率的第9章深入分析了有效市场理论，这里我们将总结一下该理论是如何与积极的管理策略相吻合的。

当很多投资者都打算放弃消极策略中有效的多样化，从而增加定价错误的证券在他们的投资组合中的比例时，市场就变得有效率了。投资者们的目的是为了获得"非正常"收益。

为获得这种收益而进行的竞争将导致价格接近它们的"合理"价值。这意味着，如果我们在考察收益时还考虑风险因素的话，那么大部分的管理人都没有战胜消极策略。但是，也有少数的管理人的预测能够超越这一水平，从而构建出能获得非正常收益的投资组合。

这一切是怎么发生的呢？这个结果实际上是符合经济逻辑的，并且经验证据也证明了只有少数的投资组合管理人能超越平均的预测水平。首先让我们来分析这个经济逻辑。如果没有人能战胜消极策略，投资者们最终将不愿意为投资分析支付高昂的费用；他们将使用不那么昂贵的消极策略。在这种情况下，积极型管理的基金将越来越少，以至于消失，而价格也将不再反映精密的预测技术所估计的水平。这种情况所产生的获利机会将再次吸引积极型管理者，这时他们又会变得很成功。[2] 这里我们严格假设投资者就如何管理他们的资金能作出明智的决策。不过，能证明这一点的直接证据还有待寻找。

现有的经验证明包括以下几点：(1) 一些投资组合管理人有时能获得非正常的收益，而且这种收益很难说是运气使然；(2) 所实现的收益率中发生的"噪声"足以令我们无法断然否认这样一个假设，即有些投资管理人确实能战胜消极的策略。他们胜出的收益率从统计的角度来看也许很少，但从经济角度来看却很重要；并且 (3) 所实现的收益率中的一些异常现象充分地说明：那些能识别这些异常现象，并能及时采取行动的管理人能够在较长的时期内战胜消极策略。

这些事实足以使我们相信：积极型管理确实有它的合理性。即使投资者相信证券市场近于有效，积极的管理毋庸置疑仍然是有诱惑力的。

极端的情况是：假设市场完全有效，投资者们可以很容易地购买到市场指数组合，并且该组合是有效的、无风险的组合。在这种情况下，证券选择将是无用的。你如果遵循消极策略将资产配置在货币市场基金（安全资产）和市场指数组合上，你就能获得最佳的收益。根据这些简化了的假设，最优的投资策略看起来并不需要投资者的努力或实际知识。

但这个结论也太草率了。将资金分配在无风险的和有风险的投资组合上仍然需要进行一些分析。你需要决定投资于风险市场组合 M 的比例 x，所以你仍必须了解收益率/波动性比率

$$S_M = \frac{E(r_M) - r_f}{\sigma_M}$$

621 式中，$E(r_M) - r_f$ 为 M 的风险溢价；σ_M 为 M 的标准差。要合理地分配资金，就必须估计 σ_M 和 $E(r_M)$。因此，即使是消极的投资者也需要做一些预测工作。

由于各类证券受不同的环境因素的影响，因此预测 $E(r_M)$ 和 σ_M 的工作进一步复杂化了。例如，长期债券的收益在很大程度上受利率期限结构变化的影响，而股票的收益则还受到更多的经济因素的影响，包括除利率之外的其他宏观经济因素。一旦你开始考虑经济因素是如何影响各类不同的投资的，你就已经在使用一种复杂的资产配置程序来确定投资组合的正确构成了。因此很明显地，投资者们是多么容易受到诱惑而偏爱纯粹消极的投资策略啊！

其实"纯"消极策略这个定义本身也是不明确的，因为仅由市场指数组合和无风险资产构成的简单投资策略现在看起来也需要进行市场分析。我们对纯消极策略所下的严格定义是，消极策略仅投资于指数基金，并且对各基金的投资比例固定，不随市场环境的改变而改变；例如无论对市场的预期如何，投资组合都将60%的资金投资于股票市场指数基金，将30%投资于债券指数基金，并将10%投资于货币市场基金的投资组合策略。

积极的投资管理之所以有吸引力，是因为即使管理人之间的竞争会使市场价格接近有效水平，积极管理的潜在收益仍然大得惊人。为了让价格维持某种程度的有效性，认真进行分析的投资者必须能获得适当的收益。投资者获得的这种收益不是例外，而是一种规律。尽管他们也很难获得很高的收益，但是如果没有利润，人们就不会从事投资管理，而这将导致价格远远偏离信息充分时的合理水平。

19.5 积极型投资组合的目标

委托人对一个职业投资组合管理人的期望是什么？这些期望对管理人有什么影响？如果所有的委托人都是风险中性的（不在意风险问题），答案将很简单：投资管理人将构建一个可能的预期收益率最高的投资组合，并且应根据最终实现的平均收益率来评价投资组合管理人。

但是，如果委托人厌恶风险，那么答案就复杂了。由于没有标准可以参照，管理人将不得不在作出任何一项投资政策前都咨询每一位委托人，从确保预期收益率（平均收益率）与委托人对风险的态度相吻合。在这种情况

下，管理人需要委托人不断地提供大量的指示，从而降低了职业投资管理的价值。

幸运的是，均值—方差有效性理论使我们得以将“产品决策”（如何构建一个均值—方差有效的风险组合）与“消费决策”（该决策是指消费者在有效的风险组合和安全资产之间分配资金的决策）区分开来。你已经知道，构建最优的风险组合只是一个纯技术性问题，并且，对于所有的投资者都只有一个最优的风险组合。投资者们只是对如何在风险组合和安全资产之间分配资金的问题上各持己见。

均值—方差理论还提供了评价管理者的风险组合选择能力的判断标准。在第7章里，我们发明了最优的风险组合就是收益率/波动性比率最大的组合，该比率就是预期超额收益率与标准差之间的比值。无论委托人对风险的厌恶感大或是小，只要管理人实现了这一比率的最大化，他就能让所有的委托人满意。

622 委托人可以用统计的方法根据已实现的收益率推断出预期的收益率/波动性比率，从而可以评价各个管理人。该比率被称为夏普指数，它现在被广泛用来评价职业化管理下的投资组合的业绩。

$$S_p = \frac{E(r_p) - r_f}{\sigma_p}$$

最能干的管理人就是那些总能获得最高的夏普指数的人，因为这暗示着这些经理人确实具有预测能力。委托人对管理人的能力所作出的判断将影响投资基金中分配给这个管理人的资金比例；委托人可以将剩下的资金投资给别的竞争性管理人或安全基金。

如果管理人的夏普指数在一段时期内都相当稳定，委托人就可以对他的夏普指数进行可靠的估计，这时，在各管理人之间分配资产将是一项很容易作出的决策。

实际上，使用夏普指数来作为衡量管理人能力的基本指标还需满足一些条件。在这一章的前面部分有关业绩评价的讨论中，我们已经知道了只有当委托人的全部财产都由职业投资人管理时，夏普指数才是合适的业绩指标。此外，委托人可能在投资组合选择上制定了附加的限制条件，这使得业绩评价问题更为复杂了。

19.6 市场时机选择

考虑两个不同的投资策略的结果：

1. 投资者X，于1927年1月1日投资1 000美元于30天的商业票据，并将全部收入不断地投资于30天的商业票据（或者在出现国库券后投资于30天的国库券），这一活动持续了52年，直到1978年12月31日才结束。

他的投资最后的价值为 3 600 美元

2. 投资者 Y，于 1927 年 1 月 1 日投资 1 000 美元于纽约股票交易所指数，并将全部股利再投资于该组合，这一投资活动直到 1978 年 12 月 31 日才结束，投资最后的价值为 67 500 美元

假定我们将完美的市场时机选择（market timing）定义为：在每月初（肯定地）指出纽约股票交易所指数的收益是否超过 30 天商业票据收益的能力。完美的市场时机选择者在每月初将全部资金要么转移到现金等价物（30 天商业票据）上，要么转移到股票市场（纽约股票交易所指数组合）上，依哪个市场的预期收益率更高而定。如果一个完美的时机选择者和投资者 X、Y 一样，在同一天开始用 1 000 美元投资，52 年后，他的收入是多少？

这就是罗伯特·默顿教授和马凡位金融教授在几年前开始的研究。对于该研究结果的最大胆的猜测是几百万美元，但真正的结果是：53.6 亿美元。

概念测验 3.

在 1927—1978 年间，投资者 X、Y 和完美的时机选择策略的月复利收益率各是多少？

从这个结果中我们可以吸取一些教训。首先，是有关复利的问题。复利的影响非常重要，因为管理下的基金越来越多的都是养老储蓄基金。养老金的投资期限可能没有 52 年那么长，但也有好几十年，这使得复利成为非常重要的因素

其次是全安全资产策略的终值（3 600 美元）与全股票策略的终值（67 500美元）之间存在的巨大差异。那么，这两种策略之间的历史收益虽然存在这么大的差异，还会有人投资于安全资产吗？如果你吸取了本书中的全部教训，你就会明白这是因为风险。全债券策略和全股票策略的平均月收益率（已换算成年利率）和它们的标准差分别是：

623

	算术平均值	标准差
商业票据	2.55	2.10
股票	10.70	22.14

股票组合的收益率的标准差明显较高，这与它明显较高的平均收益率是相适应的。较高的平均收益率反映了风险溢价

完美的时机选择策略的超额收益是风险溢价吗？由于完美的市场时机选择者的表现绝不会比债券或股市差，所以这个超额收益不可能是对低收益可能性的补偿；相反，它应归功于高超的分析能力。充分信息的价值表现为投资组合的巨大终值。这个价值并不是对风险的补偿。

全股票策略和完美的时机选择组合的月收益率是：

	(1)	(2)	(3)
投资组合：月统计数据	全股票策略	完美的时机选择者（不收费的）	完美的时机选择者（收费的）
平均收益率	0.85	2.58	0.55
平均超额收益率	0.64	2.37	0.34
标准差	5.89	3.82	3.55
最高收益率	38.55	38.55	30.14
最低收益率	29.12	0.06	7.06
偏斜系数	0.42	4.28	2.84

不看第（3）列，前两列就足以作出解释了。我们有必要对第三列"标准差"进行一些讨论。完美的市场时机选择者（他对自己的服务不收费）所获得的收益率的标准差是3.82%，比国库券的波动性高得多。这并不意味着完美的市场时机选择的风险比国库券大。在这种情况下，标准差是一个会令人产生误解的指标。

要知道这是为什么吗？考虑一下你在这两个假设的投资策略之间会作何选择吧。策略1提供一个确定的收益率5%，策略2提供的收益率则是不确定的，等于5%加上一个不确定的数，该不确定数有0.5的概率是0，有0.5的概率是5%。各策略的结果是：

	策略1（%）	策略2（%）
预期收益率	5	7.5
标准差	0	2.5
最高收益率	5	10
最低收益率	5	5

很明显，策略2要优于策略1，因为策略2的收益率至少等于策略1的收益率，有时候还比它高。无论你多厌恶风险，相对于策略1你总是会更倾向于策略2，因为虽然策略2的标准差较高，但与策略1相比，策略2带来的只有惊喜，因此，在这种情况下，标准差不能作为衡量风险的标准。

624 当你拿完美的市场时机选择者和全股票策略或全国库券策略进行比较时，全股票策略和全国库券策略的地位差不多。在各个时期，完美的市场时机选择者都至少能获得股票或国库券的收益，有时候还会更好。因此，当你拿完美市场时机选择和全股票策略或全国库券策略进行比较时，用市场时机选择者的标准差来衡量风险产会产生误导。

回到经验结果上来，你可以看出，尽管完美市场时机选择者的最低收益率是正的，而全股票策略的最低收益率则非常糟糕，但全股票策略和市场时机选择（无费用）策略的最高收益率都是一样的，这在两个策略的偏斜系数中也同样能得到体现，偏斜系数衡量的是收益分布的对称性。由于股票投资组合几乎是（但不完全是）正态分布的，所以它的偏斜系数很低，只有0.42。与此相比，完美的市场组合策略则有效地消除了投资组合收益分布的负的一端（即低于无风险利率的部分），它的收益是"向左偏斜"的，因此它的偏斜系数相当大，为4.28。

第（3）列也许是这三列中最有趣的一列。如果你是一个完美的市场时机选择者，你将会对你的高价值服务收取一定费用（因为你并不像圣徒那样具有奉献精神）。从市场时机选择者的投资组合的月收益率中减去一个公平的费用后，剩下的平均收益率将比消极的全股票策略的收益率还低。

然而，由于费用的设定必须公平，所以用风险调整后的这两个组合（全股票组合和有费用的市场时机选择组合）应具有同等的吸引力。同样，市场时机选择策略（减去费用后）的标准差不能用来调整风险，因为偏斜系数仍然很高，等于2.84。换句话说，如果我们使用传统的均值—方差分析法来评价市场时机选择行为，只会让问题变得更加复杂，我们需要其他的评价方法。

把市场时机选择当成期权来定价

分析完美的市场时机选择的收益模式的关键是将具有完美预测能力的投资者的收益与其他持有股票组合看涨期权的投资者的收益进行比较。如果投资者将资金100%地投资于国库券并持有股票组合的期权，它的收益率将等于完美市场时机选择者的投资组合的收益。这些市场时机选择者将资金100%地投资于安全资产或股票组合，具体投资哪一类资产则视哪类资产的收益率而定。图19.6列出了完美的时机选择者的收益率。从下面的表中可以看出，该收益率是由无风险利率 r_f 决定的。

结果	投资组合的收入	
	$S_t < X$	$S_t > X$
国库券	$S_0(1+r_f)$	$S_0(1+r_f)$
期权	0	$S_t - X$
总计	$S_0(1+r_f)$	S_t

为了说明信息的价值是怎样被看成期权的，我们假设市场指数现在是 S_0，且该指数的看涨期权的执行价格是：$X = S_0(1+r_f)$。如果在接下来的一个时期内，股票市场的收益高于国库券收益，那么 S_1 就将大于 X；否则，S_1 就将小于 X。现在让我们来看看由该期权和投资 S_0 美元购买国库券组成的投资组合的收入是多少。

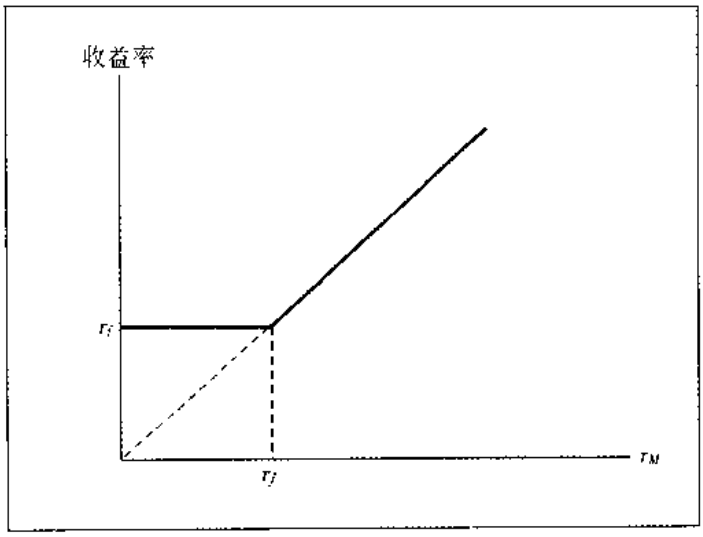


图 19.6　完美的时机选择者的收益率

当市场呈现熊市特征时（也即是说，当市场收益率低于无风险利率时），投资组合的收益率等于无风险利率。当市场呈现为牛市特征时，市场收益率高于国库券时，投资组合的收益率等于市场收益率。因此，完美的时机选择能力的价值和看涨期权的价值相等，因为看涨期权使得投资者只有在市场收益超过 r_f 时，才获得市场收益率。

625

根据这种观点，罗伯特·默顿使用期权定价理论评估了时机选择能力的价值；根据这种观点还可以计算时机选择者应收取的公平的费用，即第（3）列中被减去的部分。

不完美预测的价值

但是，管理人并不是完美的预测者。尽管那些大部分时候都预测正确的管理人可能表现不错，但所谓的“大部分时候都正确”并不仅仅意味着管理人正确的时间所占的百分比。例如，一个美国亚利桑那州图森市的总是预报“无雨”的天气预报员也许在90%的时间内都是正确的，但是这种高成功率并不能说明他的预测能力。

同样地，我们也不能把所有的正确预测都用来衡量预测市场的能力。如果市场在一天中有两天上升，那么，一个总是预测市场上涨的预言家就有

2/3的成功率，但这个成功率并不能用来衡量他的预测能力。我们既要检验正确预测牛市（$r_M > r$）的比率，也要检验正确预测熊市的（$r_M < r$）的比率。

如果我们把正确预测牛市的比率称为 P_1、把正确预测熊市的比率称为 P_2，那么 $P_1 + P_2 - 1$ 就是衡量时机选择能力的重要指标。例如，一个总是预测正确的预言家，他的 $P_1 = P_2 = 1$，他的预测能力是 1（100%）。一个总是跟市场下跌的分析家对牛市总是预测错误（$P_1 = 0$）但对所有的熊市都将"预测"正确（$P_2 = 1$），他最终的市场时机选择能力将是：$P_1 + P_2 - 1 = 0$。如果 C 代表了完美的市场时机选择者的（看涨期权）价值，那么 $(P_1 + P_2 - 1)C$ 就衡量了不完美的预测能力的价值。

从默顿所记录的市场时机选择能力所能带来的巨大收益以及相对稀少的亿力富基可以看出，完美市场时机选择并不太具有现实性，而我们所能实现的，只能是平常不完美的时机选择。专栏 19.3 证实了这个结论。

概念测验 4.

如果一个人通过掷硬币来预测市场走势，那么他的市场时机选择能力的评分是多少？

专栏 19.3

626

市场时机选择也难住了多位专家

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

哪个是最棒的组合？

14 家主要的经纪公司推荐的资产配置组合在截至 1996 年 12 月 31 日的期间内的业绩列示如下。这些数字并不包括交易成本。各经纪公司按它们这 12 个月的业绩进行了排名。同时列出的还有各经纪公司现在推荐的组合。

	业绩（%）			推荐组合（%）		
经纪公司	12个月	3年	5年	股票	债券	现金
雷曼兄弟	7.1	17.8	76.1	65	35	0
高盛	6.6	17.4	80.9	60	25	10[1]
Paine Webber	6.4	15.8	75.5	54	35	11
第一波士顿	6.4	15.7	N.A	60	30	10
Raymond James	6.5	15.6	64.2	60	15	15
Prudential	6.2	15.3	74.3	70	25	5
添惠	6.3	15.0	76.1	65	20	15
Bear Stearns	6.2	15.0	N.A	55	35	10
爱德华·琼斯	5.8	15.0	N.A	65	25	10
史密斯·巴尼	5.8	14.3	71.1	50	40	10
西罗门兄弟	5.9	13.9	66.0	45	35	20
A.G. 爱德华	5.7	13.8	67.3	60	30	10
EVEREN	5.1	13.1	67.5	62	33	5[2]
美林	4.7	11.5	67.8	40	50	10
平均	6.1	14.9	71.5	58	31	10
比较：				[3] 推荐，3%投资于商品		
机器人组合	6.2	15.0	73.2	[4] 55%投资于美国股票，15%的国际投资，10%投资于房地产；[5] 45%投资于美国股票，10%的国际投资		
股票	8.1	23.6	104.8	[6] 47%的美国股票，15%的国际投资		
债券	4.7	4.9	44.4	[7] 26%的美国股票，14%的国际投资。		
现金	1.3	5.4	25.1	[8] 总是55%为股票，35%的债券，10%的现金。		

N.A.：不提供，不在整个期间内初金；

资料来源：Company documents, Wishire Associates; Carpenter Analytical Services

资料来源：John R. Dorfman, "Market Timing As Strategy Many Pros," *The Wall Street Journal*, January 30, 1997

19.7 证券选择：特雷纳-布莱克模型

特雷纳-布莱克模型概述

627 除了市场时机选择和资产配置外，证券分析是另一种形式的积极型投资组合管理。如果你是一个研究单个证券的分析者，你可能会发现好几只定价错误的证券，它们给投资者提供了数值为正的 α。但是你该怎样利用你的分析呢？把投资组合全部集中在这些证券上是有代价的，你将承担本可以通过分散投资而减少的公司风险。因此，作为一个积极型投资经理，你必须在大胆利用定价错误的证券和避免将投资组合集中于少数几只股票的分散投资策略之间寻求某种平衡。

特雷纳与布莱克（Treynor and Black，1973）为进行证券分析的投资经理人提供了一个构建投资组合的模型。该模型假定证券市场接近于有效率，其要点是：

1. 积极型投资管理组织的证券分析只能深入研究整个市场中相对较少的一部分股票，对其他未被分析的证券假定它们的价格是合理的。

2. 为了有效地分散投资，将市场指数组合看成是基准组合，而且看成是消极的投资组合。

3. 投资管理公司的宏观预测部门应该提供消极型（市场指数）投资组合的预期收益率与方差的预测值。

4. 证券分析的目标是用有限的证券构造的一个积极型投资组合，分析股票时所发现的错误定价决定了积极的投资组合的构成。

5. 分析人员应该按照以下步骤来构造这个积极型投资组合，并对其预期成果进行评价：

a. 估计出每只被分析证券的特征线，计算它的 β 值和残差。根据 β 值与 $E(r_M)-r_f$ 的宏观预测值确定这只证券的必要收益率。

b. 确定预期收益率。预期收益率减必要收益率就等于证券的非正常收益率（α）。

c. 根据 α、β 与残差风险来确定每只证券在投资组合中的最佳权重。

d. 根据投资组合中每只证券的权重估计出该积极型投资组合的 α、β 与残差风险。

6. 根据消极型市场指数投资组合的宏观经济预测值与积极型投资组合的综合预测值确定最佳风险组合，它将是消极型投资组合和积极投资组合的结合。

尽管有一些老练的投资组合管理人使用特雷诺-布莱克模型（Treynor-Black mode），该模型并未让整个投资界为之倾倒，尽管：

1. 如同不理想的市场时机也有巨大价值一样，特雷纳与布莱克提出的

这种证券分析也具有类似的潜在价值。所以，即使这种证券分析并不精确，但积极的投资管理仍具有增值能力。

2. 特雷纳-布莱克模型在理论上很容易操作，而且即使把它的一些简化假定放宽，它仍然大有作为。

3. 该模型特别适用于分权决策，而分权正是使大型企业高效运转的关键。

投资组合的构造

628

假定所有的证券均定价都合理，并使用指数模型作为这些证券回报率的参考，那么，第 i 个证券的回报率就是：

$$r_i = r_f + \beta_i(r_M - r_f) + e_i \tag{19.1}$$

式中，e_i 为均值为零的公司特别风险（非系统风险）因素的回报率。

不考虑证券分析，特雷纳与布莱克用等式 19.1 来表示所有证券的回报率，并且假定市场组合 M 是有效投资组合。为了简单起见，他们还假定证券的回报率中非系统部分 e_i 是不相关的。

投资者对市场时机的选择体现在 r_M 和 σ_M 中，它们代表了投资者对指数组合升降的预测。对风险投资组合的总投资受这些数字所反映出来的乐观或悲观情绪的影响。

假定有一组分析人员考察了目标证券集合中的一部分证券，其目的是构建一个积极的投资组合。该组合将与指数组合相结合，以实行投资分散化。对于每一只被研究的证券，其收益率可以写成：

$$r_i = r_f + \beta_i(r_M - r_f) + e_i + \alpha_i \tag{19.2}$$

式中，α_i 为由于证券定价错误而产生的超额（非正常）预期收益。因此，对于每一只被分析的股票，研究人员都要估计以下参数：

$$\alpha_i,\ \beta_i,\ \sigma^2(e_i)$$

如果所有的 α_i 均为零，那么就没有理由排除消极管理，指数投资组合就是投资经理的最佳选择。但这是不太可能的，因为一般来说，总存在大量的不为零的 α_i，有些为正，有些为负。

下面我们研究一下持有积极型投资组合以后接着该做些什么。假定我们已经构建了一个积极的投资组合（A），它的参数是

$$\alpha_A,\ \beta_A,\ \sigma^2(e_A)$$

积极的投资组合的总方差等于它的系统方差 $\beta_A^2\sigma_M^2$ 加上非系统方差 $\sigma^2(e_A)$ 的总和。有这一个参数，再加上指数组合的期望和方差，就足以确定积极的投资组合和消极的投资组合所提供的收益机会。

图 19.7 表示的是积极型投资组合与消极型投资组合的优化过程。虚线有效边界表示所有定价合理证券的集合，即它们的α值均为零。根据定义，

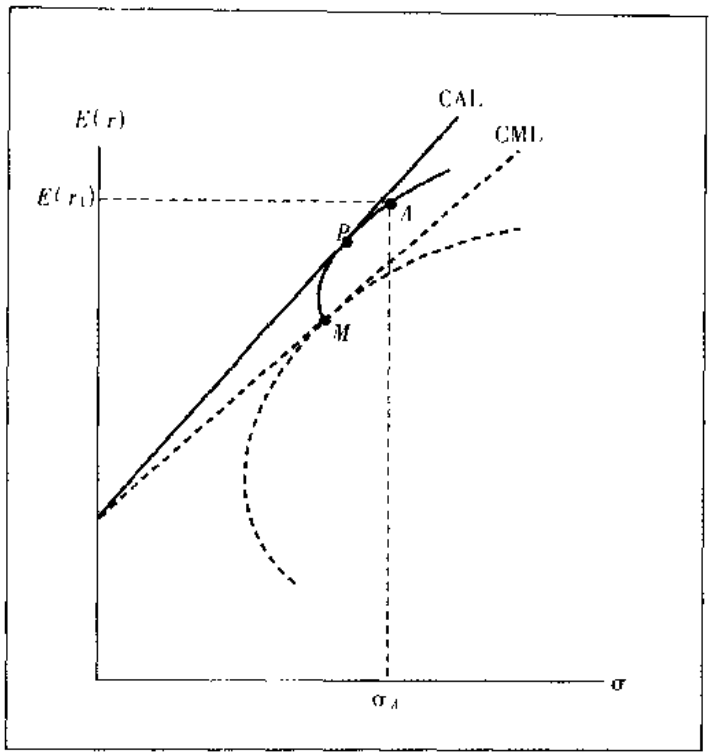


图 19.7　积极型投资组合与消极型投资组合的优化过程

市场指数组合（M）位于该有效率边界上并与（虚线）资本市场线（CML）相切。事实上，我们的分析员并不需要知道（事实上他们也无法知道）这一有效边界，但是他们需要预测指数组合，并用指数组合和积极的投资组合（A）来共同构建最优化的风险组合。该最优组合（P）将位于资本分配线（CAL）上，资本分配线在CML的上方。

从分析能力较强的投资者的角度来看，指数组合是无效率的；也就是说，用定价错误的证券所构成的积极投资组合（A）将位于CML的上方。

积极的投资组合和消极的投资组合的最优组合就形成了最优风险组合，我们在第7章中也见到过这种用两种风险资产来构造最优化风险组合的情况。由于积极的投资组合与市场指数并不完全相关，所以，对它进行进一步的分散化，即与指数组合相结合，是有益的。

如果把生成的风险组合（P）的夏普指数（回报与波动性的比率）与指数组合（M）的夏普指数相比较，我们就能评判积极的投资管理是否成功并且还可以评价积极的组合（A）的贡献。

有效边界指示了风险组合的夏普指数为

$$S(P) = [S^2(M) + \alpha_A^2/\sigma^2(e_A)]^{1/2}$$

因此，决定积极投资组合成功与否的最关键变量就是 α 与非系统风险的比率，即 $\alpha_A/\sigma(e_A)$。

直觉来看这很容易理解。你把积极的投资组合与指数相结合，以进行多样化，在积极的投资组合和市场组合上各投资多大比例，就取决于积极型组

合的非非常改善与E的可分散风险而导致的收益$\sigma(e_i)$的相对比值。这个比值有时也被称为调整的α。

单个证券（例如证券A）对积极的投资组合（A）的贡献，和积极型组合对风险组合（P）的贡献一样，都可以用调整的α即$\alpha_i/\sigma(e_i)$来衡量。

Excel 应用

投资组合的业绩

630 我们已经知道要正确地评价投资组合的业绩必须将组合所承担的风险和它实现的收益都考虑在内。但是，有好几种调整风险的方法，每种方法在不同情况下有不同的适用性。同时运用这几种方法需要进行大量的数学分析。幸运的是，这些分析可以用Excel电子表格自动高效地完成。下面就是一个这样的专业电子表格，该表格可以从本书的网页上获得。该表记录了几个基金的业绩，并用不同的风险调整收益指标对它们进行了排名。排名的先后顺序实际上依赖于适当的风险指标。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	业绩指标							
2								
3							计算	
4								
5								M2
6	基金	平均收益	标准差	β系数	夏普比率	特雷诺指数	詹森阿尔法	指数
7	Alpha	0.2800	0.2700	1.7000	1.0370	0.1294	-0.0180	0.6296
8	Omega	0.3100	0.2600	1.6200	1.1923	0.1543	0.0232	0.6538
9	Omicron	0.2200	0.2100	0.8500	1.0476	0.1882	0.0410	0.8095
10	Millennium	0.4000	0.3300	2.5000	1.2121	0.1360	-0.0100	0.5152
11	Big Value	0.1500	0.1300	0.9000	1.1538	0.1000	-0.0360	1.3077
12	Momentum Watcher	0.2900	0.2400	1.4000	1.2083	0.1643	0.0340	0.7083
13	Big Potential	0.1500	0.1100	0.5500	1.3636	0.1636	0.0130	1.5455
14	标准普尔指数收益	0.2000	0.1700	1.0000	1.1765	0.1400	0.0000	1.0000
15	国库券收益	0.06		0				
16								

问　题

1. 根据下面所列出的一组投资组合管理人的有关信息，使用业绩评价电子表作为模板来计算夏普指数、特雷诺指数、詹森指数、α、M^2指数和T^2指数。业绩评估电子表可以从网站（www.mhhe.com/bkm）上获得。

2. 按照指标对基金管理人进行排名，并指出哪些管理人的业绩指标超过了市场的相关指标。

3. 如果你只想投资于一个基金管理人，你会选择哪一个呢？假设这是你惟一的投资。

4. 如果你现在有几个几项投资分别由不同的管理人管理，但是你还想再将一部分资金交给下面的管理人来管理，你会选择哪一位呢？

5. 解释一个基金管理人的积极投资管理对他们的排名有什么影响.

基金	平均收益率	标准差
Iowa Cap Managers	0.240 0	0.320 0
Ash Capital	0.110 0	0.150 0
Blue Sky Partners	0.280 0	0.330 0
G&D Value Managers	0.180 0	0.250 0
Dover Capital Management	0.150 0	0.330 0
Union Pacific Partners	0.150 0	0.380 0
A.K. I. Management Partners	0.097 5	0.140 0
标准普尔指数的收益率	0.120 0	0.170 0
国库券收益率	0.060 0	

[illegible]

小　结

632

- 合适的投资业绩度量指标取决于投资策略。当投资组合代表了全部的投资资金时，夏普指数是最合适的指标。当投资组合与其他一些资产混合在一起，从而可以分散各投资组合的公司特别风险时，特雷诺指数或詹森指数比较合适。
- 积极管理的投资组合期望收益和方差经常变化，这使业绩评估变得更难。投资组合管理人试图选择市场时机就是积极管理的一个典型例子，因为这种行为使得投资组合的β值和标准差不断变化。
- 通常的业绩解析过程将业绩提高归结为资产配置、部门选择和证券选择。通过计算投资组合的组成与基准投资组合的偏离度，就可以评价投资组合的业绩。
- 积极的投资组合管理人试图构建一个有风险的投资组合，该投资组合的收益-波动比率（夏普指数）比消极策略高。
- 积极的管理由两部分组成：市场时机选择（或者更一般地说就是资产配置）和证券选择。
- 完美的市场时机选择能力的价值很高。一个完美的市场时机选择者的收益率是不确定的，但他的风险不能用标准差来衡量，因为成功的市场时机选择行为的收益总是优于消极策略的收益，它只会给你带来惊喜。

- 完美的市场时机选择能力相当于拥有一个市场组合的看涨期权，所以可以使用定价技术，如布莱克-斯科尔斯公式，来确定该期权的价值
- 不完美的市场时机选择的价值取决于给定预测后真实结果的概率的总和，即 $P_1+P_2=1$。如果把完美的市场组合看成是一个看涨期权 C，那么不完美的时机选择的价值就是：$(P_1+P_2-1)C$
- 特雷诺-布莱克模型以一个指数模型为基础，该指数模型把市场时机选择预测视为已知。投资管理人通过证券分析来构建积极的投资组合。积极型投资组合与指数组合相结合，就能令最优风险组合的夏普指数最大化
- 在特雷诺-布莱克模型中，所分析的各只证券的权重等于证券的 α 与它的残差之间的比率

关键词

积极型投资组合	信息指数	特雷诺-布莱克模型
标准收益率	市场时机选择	特雷诺指数
对照组	夏普指数	

相关网址

有关共同基金的业绩的信息可在下面网站获得：

www.morningstar.com

习　题

习题1-3曾出现在过去的注册金融分析师的考试中

1. 一个基金的发起人，地下届的投资管理人投资于市值较小但成长性高的股票，该发起人应根据下列哪个指标来衡量他自己的业绩？
   a. 标准普尔500指数
   b. Wilshire 5000指数
   c. 道琼斯工业平均指数
   d. Russell 2000指数
2. 假设你以50 000美元的价格购买了一项用于出租的财产，并在一年后将其以55 000美元的价格出售（假设财产没有被抵押）。在出售的时候，你支付了2 000美元的佣金和600美元的税。如果你收到了6 000美元的租金收入（全部租金都在年末收到），你所获得的年收益率是多少？

a. 15.3%

b. 15.9%

c. 16.8%

d. 17.1%

3. 对 2 000 美元进行为期两年的投资，除了回收初始投资额外，第一年投资产生了 150 美元的收入，第二年末也产生了 150 美元的收入，投资的内涵报酬率是：

a. 6.4%

b. 7.5%

c. 15.0%

d. 以上都不对

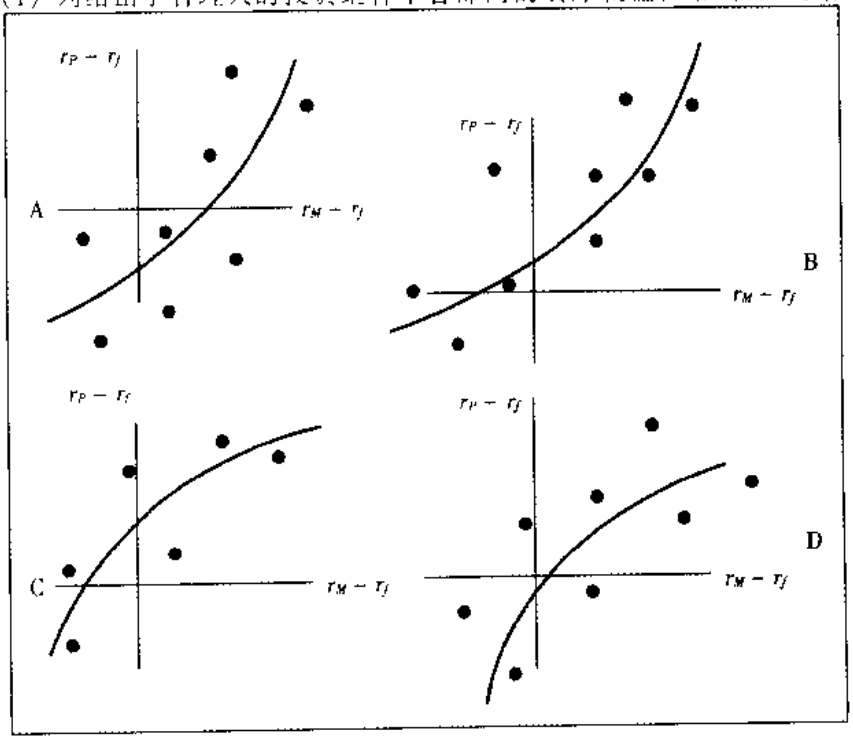
4. 以当前的股利收益和资本收益为基础，投资组合 A 和 B 的预期收益率分别是 11% 和 14%，A 的 β 值是 0.8，而 B 的 β 值是 1.5。现在的国库券利率是 6%，而标准普尔 500 指数的预期收益率是 12%。投资组合 A 的标准差是每年 10%，而 B 的标准差是每年 31%，并且指数的标准差是 20%。

a. 如果你现在已持有市场指数投资组合，你会选择增持以上两个投资组合中的其中一个吗？试解释为什么。

b. 如你只能投资于国库券和其中一个投资组合，你会选择哪个组合？

5. 下面的四幅散点图代表了四个管理人的业绩。评价他们的市场时机选择能力和证券选择能力。

6. 考虑下面的一个资金管理人在最近一个月里的业绩信息。该表的第（1）列给出了管理人的投资组合中各部门的实际收益，第（2）列给



出了投资组合在各部门的分布比例，第（3）列是基准或中性投资组合在各部门的比例，第（4）列是部门指数的收益率

	(1) 实际收益率（%）	(2) 实际权重	(3) 基准权重	(4) 指数收益率（%）
股票	2.0	0.70	0.60	2.5（标准普尔500）
债券	1.0	0.20	0.30	1.2（综合债券指数）
现金	0.5	0.10	0.10	0.5

a. 管理人这个月的收益率是多少？他的表现比基准水平好还是差？

b. 证券选择对相对业绩的贡献是多少？

c. 资产配置对相对业绩的贡献是多少？证明"选择"和"配置"的贡献的总和等于管理人相对基准水平的业绩

7. 传统的观点认为，应在整个市场周期过后，再来衡量一个管理人投资业绩。哪些论据支持这一观点？哪些论据反对这一观点？

8. 用投资风格相似的经理作为比较组来评价相对投资业绩，这种方法能否克服用 β 值或总波动性来衡量业绩所带来的统计上的问题？

9. 在某年内，国库券利率为6%，市场回报率为14%，β 值为0.5的投资组合的管理人所实现的收益率是10%，根据投资组合的 α 来评价该投资组合的管理人

10. 总裁回你把供子基金中的两个投资组合的股票管理人（经理A和经理B）这一年内的有关的数据，列表如下。尽管投资组合基本上由普通股组成，但在计算投资组合的夏塔值和业绩时，也将现金储备包括在内。为方便比较，金融市场的有关数据也列出在下表中

	总收益（%）	夏塔值
经理A	24.0	1.0
经理B	30.0	1.5
标准普尔500	21.0	
雷曼兄弟指数	31.0	
91天的国库券	12.0	

a. 计算并与相比较两个投资组合的风险调整业绩，并与标准普尔500的收益率相比较

b. 该计算得出的结论可能产生误导，解释产生这种误导的两个原因

11. 卡尔是阿尔卑斯山信托公司的投资组合管理人，从1990年开始，他就负责到尔卑斯山城的雇员退休计划，这是一个市政养老基金

阿尔卑斯山被定一个成长中的城市，在过去的10年中，该城的城市服务以及雇员数每年都在扩张。1995年的财政计划里，该退休基金的收益大大超过了养老金支付，它们之间的比例大于3:1。

该计划的受托人单位会在5年前指示卡尔对基金的总收益进行长期投资。但是，作为一个受到高度关注的公众基金的受托人，他们也提醒卡尔，如果投资业绩波动不定，他们将会陷入很尴尬的境地。他们还指出，国家法规规定基金对普通股的投资不得超过基金资产价值（按成本计算）的25%。

在1995年11月召开的受托人年度大会上，卡尔向董事会作了以下的投资组合与业绩报告。

阿尔卑斯山雇员退休计划

1995年9月30日的资产构成	成本		市场价值	
	百万美元	比重%	百万美元	比重%
固定收益资产				
短期证券	4.5	11.0	4.5	11.4
期债券和抵押贷款	26.5	64.7	23.5	59.5
普通股	10.0	24.3	11.5	29.1
合　计	41.0	100.0	39.5	100.0

投资业绩

	截至1995年9月30日的期间年收益率（%）	
	5年	1年
阿尔卑斯山基金：		
时间加权	8.2	5.2
美元加权（内部）	7.7	4.8
假定的精算收益率	6.0	6.0
美国国库券	7.5	11.3
大型本养老基金（平均60%的股票、40%的固定收益证券）	10.1	14.3
普通股——阿尔卑斯山基金	13.3	14.3
平均资产组合β系数	0.90	0.89
标准普尔500股票指数	13.8	21.1
固定收益证券——阿尔卑斯山基金	6.7	1.0
雷曼兄弟公司债券指数	4.0	11.4

卡尔对他的业绩很是骄傲，因此，当一名受托人提出以下批评意见时，他感到很生气：

a. "我们这一年来的收益糟糕极了，而这主要是你造成的。"

b. "在过去5年里，我们的基金的总业绩明显地比其他大部分养老基金要差。这除了反映糟糕的投资管理，还能反映什么呢？"

c. "在过去5年里，我们的普通股投资的业绩尤其糟糕。"

d. "为什么要那么麻烦地将你的收益率和国库券的收益率以及假定的精算收益率进行比较呢？你的努力能给我们带来什么呢？如果我们投资于消极指数（无须费用），我们的收益将是多少？"

e. "谁会重视时间加权收益率呢？如果它不能为养老金带来收益，它就毫无益处。"

评价这些指责的正确之处，并给出卡尔先生所能用的反驳论点。

12. 历史数据说明一个全股票的投资策略的标准差大约是每月5.5%，假定现在的无风险利率是每月1%，市场的波动性处于它的历史水平。根据布莱克-斯科尔斯公式，一个完美的市场时机选择者的合理月收费是多少？

13. 一个基金管理人仔细考察了两个市场时机选择者的记录，并得出了下列信息：

[illegible]	[illegible]	[illegible]
$r_M > r_f$ 的月份数		135
时机选择者 A 的正确预测数	78	
时机选择者 B 的正确预测数	86	
$r_M < r_f$ 的月份数		92
时机选择者 A 的正确预测数	57	
时机选择者 B 的正确预测数	50	

a. 条件概率 P_1 和 P_2 是多少？时机选择者 A 和 B 的总能力参数是多少？

b. 使用习题12中的历史数据，这两个时机选择者的合理月收费应是多少？

概念测验答案

1. 夏普指数：$(r - \bar{r}_f)/\sigma$

$S_P = (35 - 6)/42 = 0.69$

$S_M = (28 - 6)/30 = 0.733$

詹森指数：$r - [r_f + \beta(r_M - r_f)]$

$\alpha_P = 35 - [6 + 1.2(28 - 6)] = 2.6\%$

$\alpha_M = 0$

持有溢价数：$(r - r_f)/\beta$

$T_P = (35 - 6)/1.2 = 24.2$

$T_M = (28 - 6)/1.0 = 22$

2. 业绩归因

首先计算你的标准收益率：

$$(0.70 \times 5.81) + (0.25 \times 1.45) + (0.05 \times 0.48) = 4.45\%$$

a. 资产配置对业绩的贡献

市场	(1) 市场上的实际投资权重	(2) 市场的基准投资权重	(3) 超额投资权重	(4) 指数的收益率（%）	(5) (3)×(4) 对业绩的贡献（%）
股票	0.70	0.70	0.00	5.81	0.000
固定收益证券	0.07	0.25	0.18	1.45	-0.261
现金	0.23	0.05	0.18	0.48	0.086
资产配置的贡献					-0.175

b. 选择对总业绩的贡献

市场	(1) 投资组合业绩（%）	(2) 指数的业绩（%）	(3) 超额业绩（%）	(4) 投资组合的权重	(5)=(3)×(4) 贡献（%）
股票	7.28	5.00	2.28	0.70	1.60
固定收益证券	1.89	1.45	0.44	0.07	0.03
市场选择的贡献					1.63

3. 我们已经说明了各策略的复利年收益率，你需要计算与收益率：

期初金额：F_0 1 000 美元

各策略的期末金额：

$$F_1 \begin{cases} 3\,600 & \text{策略 只投资于国库券} \\ 67\,500 & \text{策略 只投资于市场指数} \\ 5\,360\,000\,000 & \text{策略 完美的市场选择} \end{cases}$$

期数：N = 52 年

年复利率：

$$(1+r_1)^{N} = \frac{F_1}{F_0}$$

$$r_1 = \left(\frac{F_1}{F_0}\right)^{\frac{1}{N}} - 1$$

r_1 = 2.49%　　策略一：长期投资国债

8.44%　　策略二：长期投资市场指数

34.71%　　策略三：在美国市场选择

4. 如果考虑风险，则情况则是明显不同了。经济学理论预测一致的结果，选择正确的策略，会得到不同的收益。因此，$P_1 + P_2 = 1$，$1/2 + 1/2 - 1 = 0$

【注释】

1 Franco Modigliani and Leah Modigliani, "Risk-Adjusted Performance," *Journal of Portfolio Management*, Winter 1997, pp. 45-54.

2 This point is worked out fully in Sanford J. Grossman and Joseph E. Stiglitz, "On the Impossibility of Informationally Efficient Markets," *American Economic Review* 70 (June 1980), pp. 393-408.

第 20 章　国际分散化

在学完本章之后，你应该学会：

- 说明国际分散化的好处
- 构造套期保值策略，以抵补国际投资中的货币风险
- 将投资收益分解成由各个因素贡献的收益，这些因素包括国家、货币以及股票选择等等
- 说明在过去的 20 年中，为什么贵金属投资和不动产投资成了传统的组合投资的有益补充
- 评估将非传统的资产（如艺术品、稀有的钱币）加入由传统的投资工具所构成的投资组合中这种做法的利弊

687　尽管在美国，大家通常都把标准普尔 500 指数看做是市场指数，但是在实践中，这种做法却越来越不适当了。因为股票占全美国的财富的比重还不到 25%，而占世界财富的比重就更小了。在这一章中，我们将超越国内市场，考虑更广泛的分散化问题。

在某种意义上，国际投资可以被认为不过是我们前面所讨论的问题的一般延伸，即在一个更大的资产“菜单”中进行资产选择，以构建投资组合。投资者同样面临着与国内投资类似的分散化、证券分析、证券选择以及资产分配等问题。另一方面，国际投资还涉及到一些国内市场没有的问题，包括汇率风险、国际资金流动的限制、更大范围的政治风险、个别国家的管制问题以及不同国家间会计准则不同的问题，等等。

在这一章中，首先我们将说明国际分散化能改善投资者的业绩。接下来，我们将考察汇率风险，以及如何用外汇期货和远期合约来消除这种风险。我们将用国际化的眼光来分析投资策略，并说明在这种国际化的环境中如何运用业绩评估方法。最后，我们将拓展分散化这一主题，说明“非传统”资产，例如不动产和贵金属，在投资组合中的重要地位。

20.1 国际投资

世界股票市场

638 看一看表20.1中发达国家（地区）股票交易所的股票市值的数据，你就会知道将投资仅限于美国的股票和债券是多么愚蠢的行为了。尽管美国的股票市值在世界上无疑是最大的，但在过去的25年中，它占发达国家股票市值的比例一直低于60%。此外，在过去的25年中，美国所占的份额一直在上下波动，波动范围为33%—57%。如果我们把新兴经济国家（地区）也考虑进来，那么它无疑同样，仅投资于美国股票的投资策略将忽略掉这个世界上近一半的股票。同样地，如果错过了世界上其他国家（地区）的债券以及其他金融资产和不动产，这样的投资组合根本就没有实现充分的分散化。

表20.2说明了发达国家和新兴市场的股票市场总值与GNP之间的关系。（划分一个国家是否是发展中国家或新兴国家的一个重要指标就是人均GNP水平，该指标列在表的最后一列中。）各国的股票市场总值与GNP的比率差别很大，从而引出了国际分散化这一有趣的话题。这将是我们接下来要讨论的问题。图20.1A说明了发达国家的市场上GNP与股票市场总值之间的关系。图20.1B说明了新兴市场国家这两个数值之间的关系。这些图揭示了这些国家的GNP和市场总值在绝对数值上差别很大，但是图20.1C说明了这两类市场的GNP和市场总值之间的关系却是惊人的相似，这告诉我们，一旦一个国家的股票市场摆脱了幼稚阶段，GNP每增长1%，股票市场总值相应地就会增长1.1%。所以，投资于发达市场和新兴市场以进行国际分散化，这看起来是个不错的主意。

表 20.1　　发达国家(地区)的股票市值　　单位:10 亿美元

地区或国家	1998 年	1996 年	1994 年	1992 年	1990 年	1986 年	1982 年	1978 年	1974 年
欧洲	7 658	4 853	3 275	2 353	2 322	1 338	408	362	198
英国	2 346	1 740	1 145	915	882	440	182	118	38
德国	1 181	648	477	326	342	246	69	83	45
瑞士	697	407	284	195	168	132	41	41	13
法国	983	601	444	388	296	150	29	45	26
荷兰	578	393	224	130	114	73	22	22	11
瑞典	279	240	118	87	93	49	17	10	8
意大利	530	253	177	124	148	141	20	10	12
西班牙	347	193	151	95	105	42	10	13	31
比利时	244	115	84	63	65	36	8	12	8
其他国家	478	263	171	84	90	29	9	6	5
欧洲占世界的百分比(%)	33	28	26	25	28	24	18	22	22
太平洋地区	3 243	4 239	4 435	2 717	3 070	1 910	496	378	141
日本	2 448	3 071	3 624	2 381	2 805	1 746	410	327	116
澳大利亚	327	306	212	138	106	78	41	27	18
新加坡	99	146	169	75	68	88	24	11	3
中国香港	348	393	241	162	88	53	21	18	4
太平洋地区占世界的百分比(%)	14	24	35	29	36	34	21	23	16
北美	12 234	8 300	4 914	4 243	3 035	2 369	1 413	884	554
美国	11 721	7 836	4 626	4 023	2 813	2 203	1 308	817	510
加拿大	518	464	288	220	222	166	105	67	44
北美占世界的百分比(%)	53	45	36	48	33	39	56	50	57
世界	23 136	17 391	12 640	9 820	8 444	5 642	2 317	1 625	892

资料来源:Morgan Stanley Capital International

表 20.2　　GNP 与股票市场

A 发达国家市场

	市场总值	GNP	与 GDP 的百分比	上市公司数	人均 GNP
美国	11 309	7 783	144	8 851	29 080
日本	2 217	4 812	53	2 387	38 160
英国	1 996	1 231	155	2 046	20 870

续前表

	市场总值	GNP	与GDP的百分比	上市公司数	人均GNP
德国	825	2 321	39	700	28 280
澳大利亚	697	383	177	1 219	20 650
法国	674	1 542	48	683	26 300
瑞士	575	305	225	216	40 060
加拿大	568	595	93	1 362	19 640
荷兰	469	403	130	201	25 830
意大利	345	1 160	30	235	20 170
西班牙	290	570	55	384	14 490
瑞典	273	232	120	245	26 210
比利时	137	272	57	138	26 730
新加坡	106	102	110	303	32 810
丹麦	94	184	55	237	34 890
新西兰	90	60	140	190	15 830
芬兰	73	127	61	124	24 790
挪威	67	159	43	196	36 100
奥地利	36	225	17	101	27 920
爱尔兰	24	65	32	83	17 790
平均值:发达国家市场	1 043	1 127	89	995	26 330
平均值:新兴市场	54	200	38	523	4 138
中位数:发达国家市场	318	344	59	241	26 255
中位数:新兴市场	35	110	28	239	3 130

B 新兴市场

	市场总值	GNP	与GDP的百分比	上市公司数	人均GNP
中国	231	1 055	23	764	860
南非	171	130	180	642	3 210
巴西	161	784	31	536	4 790
韩国	115	485	24	776	10 550
马来西亚	107	98	95	708	4 530
印度	105	357	34	5 483	370

续前表

	市场总值	GNP	与 GDP 的百分比	上市公司数	人均 GNP
墨西哥	92	349	39	198	3 700
希腊	80	122	20	230	11 640
葡萄牙	63	110	38	148	11 010
智利	52	71	94	295	4 820
阿根廷	45	319	18	136	8 950
沙特阿拉伯	43	143	42	70	7 150
以色列	40	94	46	640	16 180
泰国	35	166	15	431	2 740
菲律宾	35	88	38	221	1 200
土耳其	34	199	32	257	3 130
埃及	24	72	28	650	1 200
俄罗斯	21	395	29	208	2 680
印度尼西亚	21	222	14	282	1 110
波兰	20	139	9	143	3 590
匈牙利	14	46	33	49	4 510
哥伦比亚	13	64	28	189	2 180
秘鲁	12	64	28	248	2 610
委内瑞拉	8	79	17	91	3 480
约旦	6	7	78	139	1 520
巴基斯坦	5	65	18	781	500
尼日利亚	3	33	9	182	280
斯里兰卡	2	15	14	239	800
津巴布韦	1	8	22	64	720
平均值:新兴市场	54	200	38	523	4 138
平均值:发达国家市场	1 043	1 127	89	995	26 330
中位数:新兴市场	35	110	28	239	3 130
中位数:发达国家市场	318	344	59	241	26 255

注:(1) 市场总值是 1998 年底的数据,单位是 10 亿美元

(2) GNP 是 1997 年的数据,单位是 10 亿美元.

(3) 第 4 列是市场总值与 GDP(不是 GNP)的百分比,不等于第 1 列除以第 2 列

(4) 上市公司数是 1997 年底的数据.

资料来源:World Bank

641

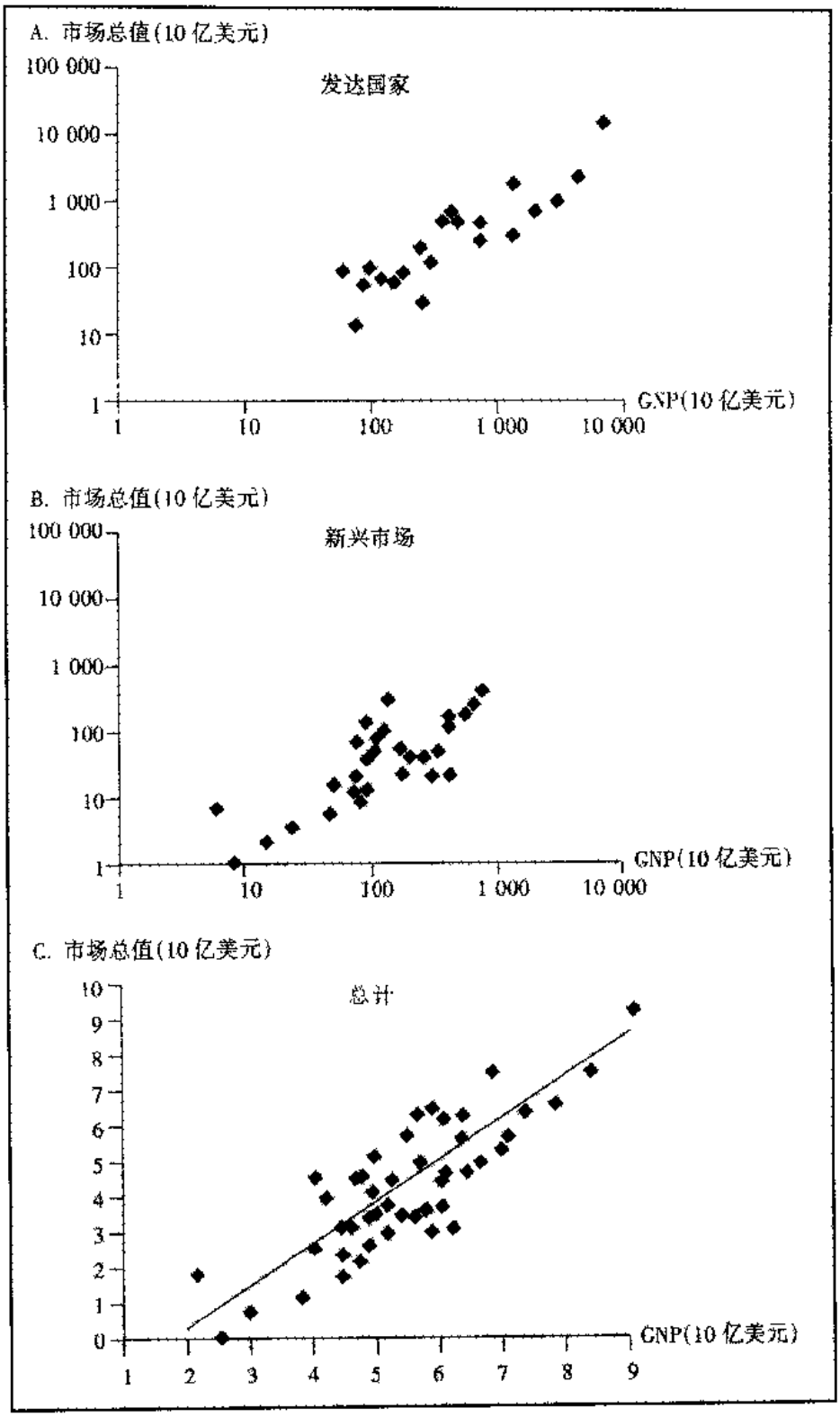


图 20.1　GNP 与股票市场总值

A 发达国家　B 新兴市场　C 市场总值与 GNP

国际分散化

表 20.3 给出了不同国家(地区)的股票和债券投资的风险和收益特征。前两列数据分别是以本国(地区)货币和美元表示的收益率,接下来的两列是以本国(地区)货币和美元表示的收益率的标准差。这些数据表明,各国(地区)的风险—收益状况相当接近。然而,由于各国(地区)的收益率不是完全相关的,所以投资者们可以从国际分散化中获得巨大的收益。

642

表 20.3　持有美元的投资者对世界各国(地区)的股票、债券以及现金进行投资的风险和收益,1971—1998 年

	收益		风险	
	平均年收益率(%)		收益率的标准差(%)	
	以美元表示	以当地货币表示	以美元表示	以当地货币表示
股票				
法国	14.6	14.7	23.4	21.3
德国	15.0	11.9	20.4	18.2
意大利	9.3	13.2	26.7	25.6
荷兰	17.9	15.2	17.8	17.3
瑞士	15.8	11.2	19.7	17.4
英国	15.1	16.7	24.3	22.0
澳大利亚	9.7	12.1	25.3	21.7
中国香港	17.3	18.9	40.8	38.7
日本	13.9	9.3	23.1	18.7
新加坡	12.6	10.1	31.0	29.8
加拿大	9.7	11.4	19.0	17.2
美国	13.4	13.4	15.3	18.3
欧洲	14.2	14.2	16.8	14.1
EAFE	13.7	13.7	17.3	15.1
世界	13.5	13.5	14.3	13.1
债券				
法国	10.5	10.6	13.0	6.4
德国	11.2	8.2	13.6	5.5
意大利	9.2	13.1	13.2	7.9
荷兰	11.1	8.6	13.0	5.5
瑞士	9.6	5.2	13.8	3.4

续前表

	收益		风险	
	平均年收益率(%)		收益率的标准差(%)	
	以美元表示	以当地货币表示	以美元表示	以当地货币表示
英国	9.7	11.2	15.8	10.1
日本	12.1	7.6	15.0	6.0
加拿大	7.6	9.3	10.9	8.5
美国	8.5	8.5	8.0	8.0
现金				
法国	10.0	10.1	11.1	0.0
德国	9.0	6.0	11.7	0.0
意大利	8.6	12.5	10.3	0.0
荷兰	9.1	6.6	11.4	0.0
瑞士	8.8	4.5	13.5	0.0
英国	9.5	11.0	10.8	0.0
日本	10.0	5.6	12.0	0.0
加拿大	7.2	8.9	4.8	0.0
美国	8.2	8.2	0.0	0.0

资料来源:Developed from B. Solnik, *International Investment*, 1999

643

从第7章对分散化的讨论中,我们知道在资产组合中增加一些不完全相关的资产可提高资产组合的"收益/波动性比率"。全球化进程的日益发展使我们能够利用国外的证券进行广泛的分散化.

图20.2的含义非常明确.该图说明了不同规模投资组合的标准差与一只股票构成的投资组合的标准差之间的百分比。也就是说,风险值为20,就意味着该分散化的投资组合的标准差只是单一股票投资组合的标准差的20%.

如果一个投资组合中既有外国股票又有美国股票,它的风险就会显著降低.因此,理性的投资者将进行跨国投资.在国内投资中加入国际投资将增强投资组合的分散性

表20.4列出了一个有关股票和债券收益率的研究结果。结果表明,尽管美国的股票指数和其他国家的股票以及债券指数之间的相关系数显然为正,但它们的数值都远小于1,大部分的相关性甚至低于0.5.相比之下,美国国内分散化资产组合(例如40~50种证券构成的组合)的相关系数则明显的要大于0.9。这种跨国投资之间的非相关性提供了一种提高分散化程度的潜在可能性,如图20.2所示。

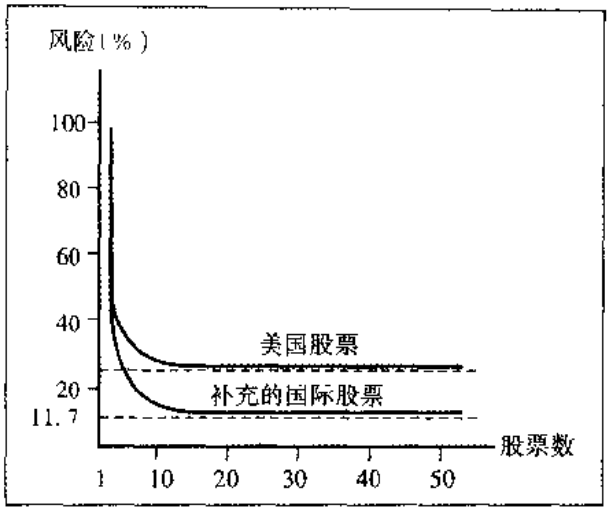


图 20.2　国际分散化,组合标准差与单一股票组合标准差平均值的百分比

资料来源:Modified from B. Solnik, "Lessons for Internal Asset Allocation," *Financial Analysts Journal*, July-August, 1994.

表 20.4　　1980—1993 年非套期资产收益率的相关性

资产/国家	股票							债券						
	美国	德国	英国	日本	澳大利亚	加拿大	法国	美国	德国	英国	日本	澳大利亚	加拿大	法国
股票														
美国	1.00													
德国	0.37	1.00												
英国	0.53	0.47	1.00											
日本	0.26	0.36	0.43	1.00										
澳大利亚	0.43	0.29	0.50	0.26	1.00									
加拿大	0.73	0.36	0.54	0.29	0.56	1.00								
法国	0.44	0.63	0.51	0.42	0.34	0.39	1.00							
债券														
美国	0.35	0.28	0.17	0.15	0.00	0.27	0.19	1.00						
德国	0.08	0.56	0.30	0.35	0.05	0.13	0.46	0.40	1.00					
英国	0.13	0.34	0.61	0.36	0.19	0.27	0.33	0.34	0.60	1.00				
日本	0.03	0.31	0.27	0.63	0.10	0.11	0.36	0.33	0.67	0.54	1.00			
澳大利亚	0.19	0.20	0.31	0.12	0.67	0.32	0.16	0.13	0.17	0.25	0.17	1.00		
加拿大	0.31	0.26	0.21	0.19	0.18	0.52	0.23	0.96	0.36	0.41	0.35	0.25	1.00	
法国	0.12	0.53	0.33	0.37	0.10	0.16	0.58	0.36	0.90	0.57	0.65	0.21	0.33	1.00

注:数据以亿美元为单位计算。

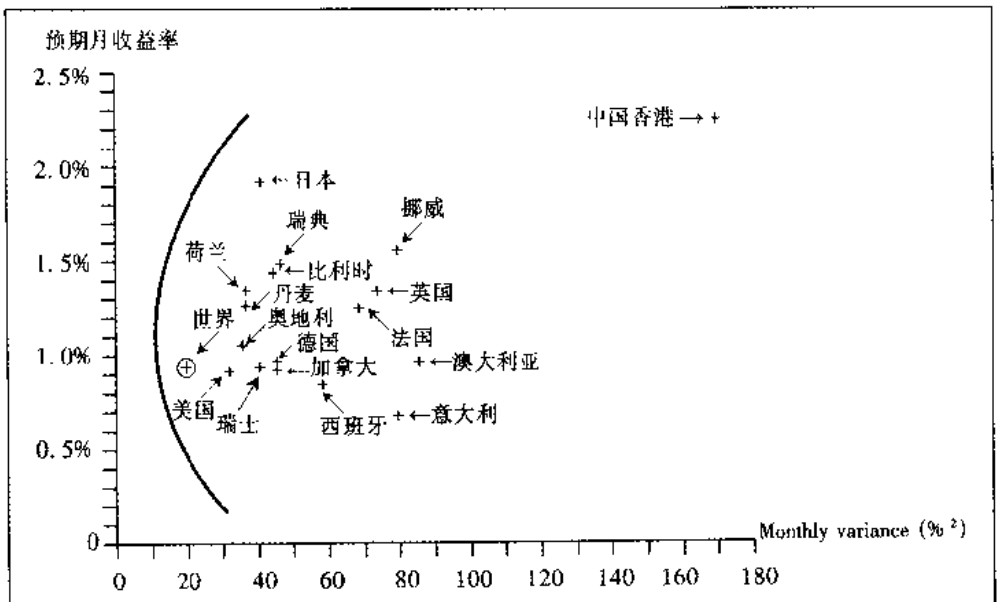
资料来源:Roger G. Clarke and Mark P. Kritzman, Currency Management: Concepts and Practices, Charlottesville, VA, Research Foundation of the Institute of Chartered Financial Analysts, 1996.

644

概念测验 1.

如果除了国外股票之外，我们还可以对房地产进行投资来实现分散化，那么图 20.2 会有什么样的变化？

图 20.3 给出了国际分散化所带来的另一个机会。它显示了几个国家单独的股票指数以及组合成投资组合的股票指数所提供的风险—收益机会（这里所有的收益都以美元为单位。）包括外国股票和债券在内的所有资产组合产生的有效边界，能提供最佳的风险—收益组合；该风险—收益组合比单纯的美国股票的最佳风险—收益组合要优越。



最小方差边界是根据非条件期望、方差以及 17 个国家的收益的协方差计算出来的。收益以美元标价，并来源于摩根斯坦利资本国际。数据的取样期间从 1970 年 2 月—1989 年 5 月（232 个观测值）。

图 20.3　最小方差边界

资料来源：From Campbell R. Harvey, "The World Price of Covariance Risk," *Journal of Finance* 46 (March 1991), pp. 111-58.

可能你会觉得均值—方差分析太过于"学术"化了，那么看看图 20.4 吧。该图摘自《投资组合管理杂志》中的一篇论文，作者是蝶型匹配金融管理公司的一个投资组合经理。[21] 这篇论文讨论了"国际投资组合风险"的管理问题。风险管理的全部分析是以国际投资组合的有效边界为基础进行的。在图中，作者考察了一个非美国股票指数——EAFE 指数（下面我们将详细介绍该指数）的有效性。

645

个人要进行国际投资已很容易。很多共同基金都可以满足国际分散化的需要。例如，忠诚基金就将资金广泛地投资于欧洲、太平洋地区以及发展中国家。先锋基金（Vanguard）坚持它的指数理念，分别提供有关欧洲、太平洋地区

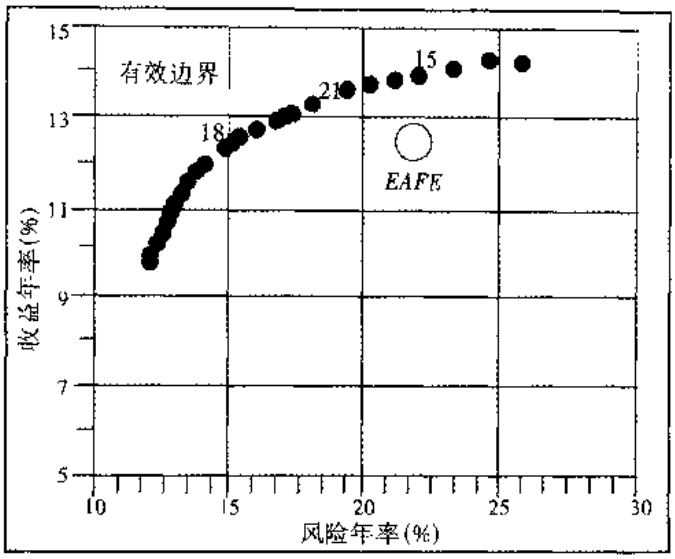


图 20.4　消极的有效边界与 EAFE（以国家风险为基础的收益率）

资料来源：Jarrod W. Wilcox, "EAFE Is for Wimps," *Journal of Portfolio Management*, Spring 1994

以及新兴市场的指数基金，此外，还有一些公司发出了单一国家的共同基金和封闭式基金

现在，有的共同基金专门投资于所谓的新兴国家的股票市场。专栏 20.1 将讨论很多个单一国家指数基金，表 20.5 是投资于新兴市场的基金名单

表 20.5　　新兴国家（地区）基金的实例

封闭式基金		封闭式基金	
基金名称	代号	基金名称	代号
欧洲/中东		**太平洋/亚洲**	
第一以色列	ISL	印度东金	IEN
葡萄牙	PGT	印度尼西亚	IF
土耳其投资	TKF	雅加达成长基金	JGF
拉丁美洲		J. 弗莱明中国	JFC
阿根廷	AF	韩国	KF
巴西	BZF	马来西亚	MF
智利	CH	SCUDDER 新亚洲	SAF
拉丁美洲股票	LAQ	中国台湾	TWN
墨西哥	MXF	泰国	TTF
太平洋/亚洲		**全球**	
亚洲太平洋	APB	新兴市场电信	ETF
中国大陆	CHN	摩根斯坦利添惠新兴市场	MSF
第一菲律宾	FPF	坦普尔曼新兴	EMF

汇率风险

对于美国投资者来说，进行国际投资是一项独一无二的挑战，并且要承担很多新的风险。外国市场上的信息可能没有那么及时，并且也较难获得。在一个规模较小并且证券市场规模也相应较小的经济中，交易成本可能很高而且流动性也很成问题。而且，投资顾问们特别需要政治风险(political risk)方面的专业知识，所谓的政治风险是指国家进行资产征收、改变税收政策、限制外币与本币的兑换的可能性，或者投资环境在其他方面的变化。

除了这些风险，国际投资还要承担汇率风险(exchange rate risk)。外国投资以美元计价的收益将不仅仅取决于以外币表示的收益本身，还要取决于美元与该货币的兑换比率。

案例 20.1

在英国的投资

假设某投资者决定购买一笔风险的英国政府债券，这债券的年利率为10%，以英镑计价。一般说来其它情况对于美国投资者来说是无风险的，但是对美国投资者来说却不是。例如，假设汇率是2美元/英镑，当用美国投资者最初投资的20 000美元时，他能够以可换成10 000英镑，并且如果投资于年利率为10%的英国政府债券，一年后能收到11 000英镑。

如果美元和英镑的汇率在这一年内发生变化了呢？假设在这一年中，英镑相对美元贬值了，即汇率变为1.80美元兑换1英镑。现年末，11 000英镑只能兑换19 800美元(11 000英镑×1.80美元/英镑)，相对于最初投资的20 000美元，投资者损失了200美元。尽管以英镑计价有10%的正收益，但是以美元计价的收益却是负的1%。

专栏 20.1

追踪外国市场的新基金

被称做"WEBS"的低成本外国指数基金因减少了海外投资的判别工作又降低了成本。

今天，随着外国市场的普遍开放，市场上开始出现一种新的海外投资方式——WEBS。WEBS是世界股权基准股票(World Equity Benchmark Shares)的缩写，它代表的是四十一个特定国家公开交易的外国股票构成的投资组合。WEBS指数系列的价格以及收益率随着摩根斯坦利资本国际(MSCI)指数的变化而变化。

如果你投资于WEBS，当你需要套现时，你是"出售"WEBS的股份，而不是"赎回"股份，这是WEBS和共同式基金没有的相似之处。WEBS是股权证券，而不是共同基金。在美国证券交易所的正常交易时间内，WEBS的股份和股交易所上市的其他美国股票一样，都可以在二级市场——美国证券交易所上进行连续的交易。与此相比，共同基金通常只在二级市场上交易，它通常是发行基金份额的共同基金按当天晚间所决定的价格购买或出售。开基金(WEBS)很重要不断地发行或购回基金的

投资，以消除净资产价值的巨大升水或贴水，这种升贴水正是封闭式基金的典型特征。作为一种指数投资组合，WEBS是不被管理型的，因此它们的费用比现有的开放型或封闭型基金都要低得多。

WEBS的股份是单一的，可以在美国证券交易时方便地购买、出售以及卖空的证券，它向美国投资者提供了与一种特定国家的股票市场相关的投资组合。WEBS与美国存托凭证(ADRs)不同，美国存托凭证只能让你投资于一家公司，而WEBS的股份则能够让你获得特定国家的股票整体变动的收益。你可以根据你的选择，获得一个国家或几个国家整个市场组合的收益，从而免去了直接投资于外国市场所需进行的与购买、持有股票和调整投资相关的复杂计算工作。你还可以获得在主要的美国股票交易所交易以及可卖空交易的便利。

一些投资者不能申请开放式国际或空指数基金的积极型管理、分散化以及流动性，并可以选择与在外国市场上投资的货币风险和政治风险。但是，作为传统的开放式基金，国际基金有时候由于投资者的净赎回将不得不在不适宜的时候出售股票，这对于股票波动与很高的外国市场来说可能特别成问题。

当你购买或出售WEBS时，你需要支付经纪佣金，但是由于这种投资组合是不被管理型的，所以管理人的管理费和经营费用通常相对较低，并且，它们也避免了大部分的交易费用，而在主管理的基金中，这种交易费用通常是很高的。

外国指数			
WEBS	符号	WEBS	符号
澳大利亚	EWA	马来西亚	EWM
奥地利	EWO	墨西哥	EWW
比利时	EWK	荷兰	EWN
加拿大	EWC	新加坡	EWS
法国	EWQ	西班牙	EWP
德国	EWG	瑞典	EWD
中国香港	EWH	瑞士	EWL
意大利	EWI	英国	EWU
日本	EWJ		

资料来源：Modified from *The Outlook*, May 22, 1996, and Amex website, www.amex.com/indexshares/index_shares_webs.stm, February 2000.

从案例20.1中我们可以得出以下结论：20 000美元可兑换20 000美元/E_0英镑，其中，E_0为最初的汇率(2美元/英镑)。在英国的投资的价值将增长至$(20\,000/E_0)[1+r_f(\mathrm{UK})]$英镑，其中，$r_f(\mathrm{UK})$为英国的无风险利率。英镑收益最终将按后来的汇率$E_1$转换成美元，总的美元收益是$20\,000(E_1/E_0)[1+r_f(\mathrm{UK})]$。因此，这笔英国债券以美元计价的收益是

$$1+r(\mathrm{US})=[1+r_f(\mathrm{UK})]E_1/E_0 \tag{20.1}$$

647

从等式20.1中我们可以看出，美国投资者获得的以美元计价的收益等于以英镑计价的收益乘以汇率"收益"。对于一个美国投资者来说，对英国债券的投资相当于把英国的安全投资和对英镑的风险投资(英镑对美元的汇率变动的风险)结合起来了。在这个例子中，英镑的表现很差，它的价值从2.00美元跌到1.80美元。英镑汇率变化所造成的损失比英国债券的收益还大。

开放式基金

基金名称	资产（百万美元）
忠诚新兴市场	436
莱克星顿世界新兴市场	94
美林发展资本市场	86
美林拉美 A	136
摩根斯坦利新兴市场	317
摩根斯坦利添惠新兴市场	1 216
Scudder 新兴市场收入型基金	192
坦普尔曼发展市场	2 601
先锋国际指数：新兴	978

资料来源：*The Wall Street Journal*, January 10, 2000

图 20.5 说明了这一点。它列出了 1999 年一些国家股票市场指数的收益

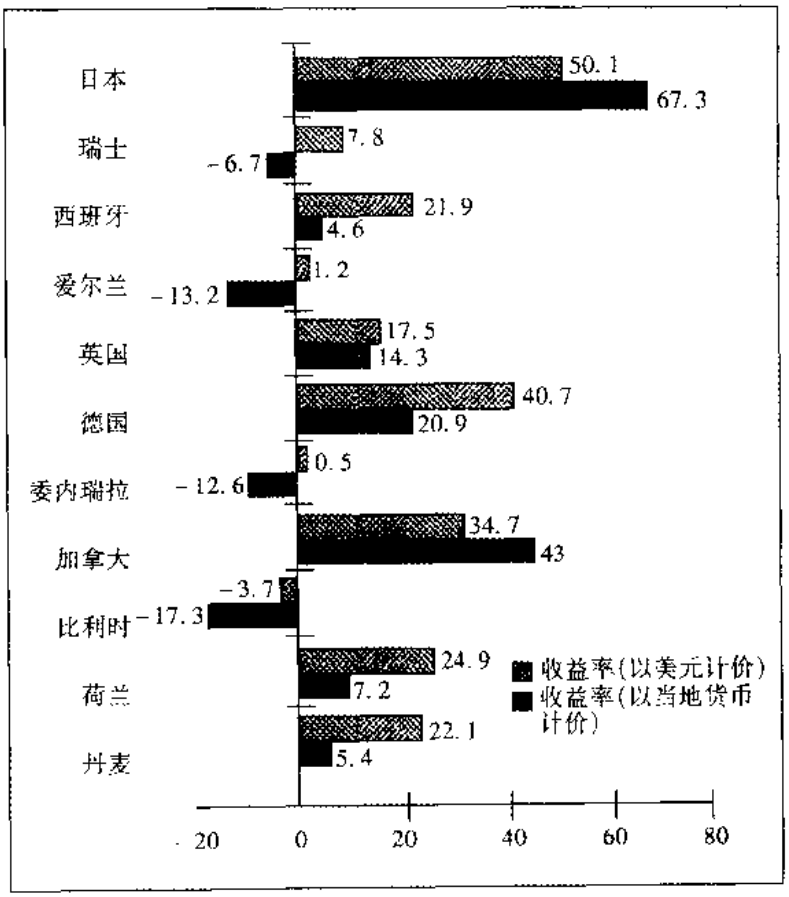


图 20.5　股票市场的收益（以美元计价和以当地货币计价）

资料来源：Data from *The Wall Street Journal*, January 3, 2000

648 率。颜色较深的条块只表示以本国货币表示的收益，浅色的条块则代表根据汇率变动进行调整的以美元表示的收益。很显然，这个时期内的汇率波动对一些国家以美元表示的收益率有很大的影响。

概念测验 2.

使用案例 20.1 中的数据，如果年末汇率是：

(a) $E_1 = 2.00$ 美元/英镑；(b) $E_1 = 2.20$ 美元/英镑

计算持有英国债券的美国投资者的美元收益率是多少。

在我们的例子中投资者可以用远期合约或期货合约来对汇率风险进行套期保值。外汇远期合约和期货合约都要求按照一个规定的交换率将一种货币和另一种货币相交换。在这个例子中，美国投资者可能会同意按照固定的汇率转换英镑收回美元，从而消除将英镑投资转变成美元所要承受的未来的汇率风险。

案例 20.2

对冲汇率风险理解衍生产品的世界

如果远期汇率是 $F_0 = 1.93$ 美元/英镑，美国投资者可以通过将一年后的汇率锁定在 1.93 美元/英镑而确保一个无风险的以美元计价的收益。在这种情况下，以下的利率变动一年 6.15%

$$(1+r)(1+R)F_0 = E_0 \quad (1.10)(1.93)/2.00$$
$$= 1.061.5$$

以下是年末以美元计价的收益率的步骤。第二步中新订立的期货合约正好可以抵补第一步中发生的汇率风险。

初始交易	一年后的收入(以美元表示)
将 20 000 美元兑换成 10 000 英镑并投资于利率为 10% 的英国债券	11 000 英镑 × E_1
订立一个合同，按照(远期的)汇率 1.93 美元/英镑将 11 000 英镑兑换成美元	11 000 英镑(1.93 − F_1)
	11 000 英镑 × 1.93 美元/英镑 = 21 230 美元
总计	

649 细想一下，你将发现案例 20.2 中的期货套期保值与第 18 章中的现货—期货价格平价关系的核心套期保值战略是同一类型的。这两个例子都是用期货市场来消除持有另外一项资产的风险。美国投资者若想获得无风险的以美元计价的收益率，他既可以投资于英国的证券然后再对汇率风险进行套期保

值，也可以投资于无风险的美国资产。由于这两项无风险的投资策略提供的收益率一定是相等的，我们可以得出

$$\frac{F_0}{E_0}=\frac{1+r_f(\mathrm{US})}{1+r_f(\mathrm{UK})} \tag{20.2}$$

这个关系就被称做利率平价关系(interest rate parity relationship)或抛补利率套利关系(covered interest arbitrage relationship)。

考虑一下这个结果背后的含义。如果 $r_f(\mathrm{US})$ 大于 $r_f(\mathrm{UK})$，那么投资于美国的资金的增长率将高于投资于英国的资金的增长率。如果事实确实如此，那么为什么并不是所有的投资者都决定把他们的钱投到美国去呢？一个很重要的原因是美元会相对于英镑贬值。尽管投资于美国的美元将比投资于英国的英镑增长得快，但随时间流逝，每一美元的英镑价值也将不断地减少。这种效果刚好抵消美国的高利率所带来的好处。

总结以上的讨论，我们只需确定贬值的美元对等式 20.2 有什么样的影响。如果美元正在贬值，也就是说，需要越来越多的美元才能购买一英镑，那么远期汇率 F_0(它等于将来要购买 1 英镑所需的美元数)必须大于即期汇率 E_0。

这就是等式 20.2 想要告诉我们的：当 $r_f(\mathrm{US})$ 大于 $r_f(\mathrm{UK})$ 时，F_0 必须大于 E_0。体现在 F_0 和 E_0 这两个比率中的美元贬值正好可以抵补两国的利率之间的差异。当然了，这个观点反过来也是对的：如果 $r_f(\mathrm{US})$ 小于 $r_f(\mathrm{UK})$，那么 F_0 就必须小于 E_0。

案例 20.3

抛补利率套利

如果违背了利率平价关系，会怎么样呢？假定 $r_f(\mathrm{US})$ 是 6.15%，而期货价格是 1.90 美元/英镑而不是 1.93 美元/英镑，你可以采取一个策略以获得套利收益。在这个例子中，用 E_1 代表一年后的汇率，当然，对于现在的投资者们来说，E_1 是一个随机变量。

行动	初始现金流(美元)	一年后的现金流(美元)
1. 在伦敦借入 1 英镑，一年后偿还。	2.00	$-E_1(1.10)$
2. 将英镑转换为 2 美元并在美国借出。	2.00	2.00(1.061 5)
3. 订立合约，以(期货)价格 F0 = 1.90 美元/英镑购买 1.10 英镑。	0	$1.10(E_1-1.90)$
总计	0	0.033

第一步，你在英国借入 1 英镑(按照当前的汇率它价值 2 美元)，并且在一年后连利息一并偿还这借入的一英镑。由于在英国的借款需按英国的利率计息，所以你一年

后将产生 1.10 英镑，价值 $E_1(1.10)$ 美元，等于 [illegible]，其中的 [illegible] 美国的利率 6.15%[illegible]。第二，与中交换合约将产生净收到 1.10 英镑，总价值对每一英镑[illegible]的价值是 E_0(即 1.90)美元。

在这个例子中，[illegible]第一个中[illegible]第二个的剩余[illegible]。因此，这个投资[illegible]产生[illegible]的一个[illegible]投资，这就是一个套利机会。

650

概念测验 3.

如果初始期货价格是 $F_0 = 1.95$ 美元/英镑，那么应采用什么样的套利策略？相应的收益是多少？

大量的经验证明都证实了这个理论关系。例如，在 2000 年 1 月 25 日，期限为一年半的美国国库证券的利率是 5.84%，而相应的英国证券的利率是 5.88%，即期汇率是 1.645 0 美元/英镑，将这些值代入等式 20.2，我们将发现平价关系规定的一年半后交割的远期汇率应为 $1.645\,0 \times (1.058\,4/1.058\,8)^1 = 1.644\,7$ 美元/英镑。实际的远期汇率是 1.644 美元/英镑，这与平价值是如此地接近，以至于交易成本将使套利者无法从这么小的差异中获利。

不幸的是，这种完美的汇率套期保值通常并不这么简单。在我们的例子中，我们能准确地知道在远期或期货市场上应出售多少英镑，因为在英国以英镑计价的收益是无风险的。如果这项英国投资不是债券，而是有风险的英国股票，我们就无法知道这项投资的最终英镑价值，也就无法知道应远期出售多少英镑，也就是说，由外汇远期合约所提供的套期保值还是不完美的。

概括起来，等式 20.1 的一般形式是：

$$[1 + r(\text{US})] = [1 + r(\text{外币})]E_1/E_0 \tag{20.3}$$

式中，r(外币)为外币投资可能获得的风险收益率。只有在 r(外币)已知的情况下，你才能进行完美的套期保值。这时，你知道你在远期或期货市场上需出售的外币数量等于[1 + r(外币)]乘以你当前购买的货币数量。

概念测验 4.

在下面两种情况下求出案例 20.2 中的投资者为了对汇率风险套期保值，需远期出售多少英镑？

$r(\text{UK}) = 20\%$；(b) $r(\text{UK}) = 30\%$

消极与积极的国际投资

当我们仅仅在一国范围内讨论投资策略时，我们使用的一种市场指数组

合例如标准普尔500来作为基准的消极型股票投资，这表明消极的国际投资也可以以世界市场指数来作为出发点。

摩根斯坦利计算的欧洲、澳洲与远东指数(European, Australian, Far East (EAFE)index)是一种被广泛使用的非美国股票指数。资本国际指数公司、所罗门兄弟公司、第一波士顿以及高盛公司还发布其他几种世界股票指数。很显然，这种为了反映甚至复制一个国家、一种货币和一个公司的业绩而设计的指数只不过是单纯的国内范围的消极股权投资策略的一种推广。

在国际范围内有时会出现制定世界指数时以市值为权重这种方案是否合理的问题。市值权重法是最常用的方法。但是，也有人认为在制定国际指数时这并不是最佳的权重方案，这部分是因为不同国家的上市公司占该国全部公司的比例不同。

表20.6说明了EAFE指数中所包含的国家(地区)1994年和1998年的市值权重以及GNP权重数据。和表20.2一样，这个表也揭示了各个国家(地区)的市场与GNP相比的相对规模之间的差异性。由于市场总值是一个存量(在某一时刻的股票的价值)，而GNP是一个流量(一年内商品与服务的总产量)，我们预期市场总值和相对份额都是易变的。但是，有些差异却总是存在的。例如，英国的市场值份额是它的GNP份额的2倍还多，而德国的市值份额则不到它的GNP份额的一半。这种不平衡说明了，和德国相比，英国有更大部分的经济活动是由股份公司完成的。表20.6还说明了股票市场波动性对市场总值权重的影响。例如，随着日本股市在20世纪90年代陷入萧条，日本占EAFE总市值的份额也从1994年的将近50%(并且高于日本的GNP所占的份额)降到了1998年的24.5%，下降了将近50%。

表20.6　　EAFE指数中各国(地区)的权重表

国家(地区)	1994年 占EAFE指数市场总值的百分比	1994年 占EAFE指数的GNP总值的百分比	1998年 占EAFE指数市场总值的百分比	1998年 占EAFE指数的GNP总值的百分比
澳大利亚	2.4	2.4	7.7	2.6
奥地利	0.4	1.6	0.4	1.6
比利时	1.1	1.9	1.5	1.9
丹麦	0.6	1.2	1.0	1.3
芬兰	0.3	0.8	0.8	0.9
法国	5.8	11.4	7.5	10.6
德国	6.7	15.4	3.9	16.0
中国香港	3.3	0.9	4.6	1.1
意大利	1.9	9.2	3.8	8.0
爱尔兰	0.2	0.4	0.3	0.4
日本	48.3	33.4	24.5	33.2
卢森堡	NA	NA	0.4	0.1
马来西亚	1.6	0.5	NA	NA

续前表

国家（地区）	1994 年		1998 年	
	占 EAFE 指数市场总值的百分比	占 EAFE 指数的 GNP 总值的百分比	占 EAFE 指数市场总值的百分比	占 EAFE 指数的 GNP 总值的百分比
新西兰	0.3	0.3	1.0	0.4
荷兰	2.9	2.8	5.2	2.8
挪威	0.3	0.9	0.7	1.1
葡萄牙	NA	NA	0.7	1.0
新加坡	0.9	1.4	1.2	0.8
西班牙	1.8	4.6	3.2	3.9
瑞典	1.3	1.8	3.0	1.6
瑞士	4.2	2.1	6.4	2.1
英国	16.7	8.0	22.1	8.5

注：NA 表示不计入指数

资料来源：World Bank（1998）；Bruce Clark and Anthony W. Ryan, "Proper Overseas Benchmark a Critical Choice," *Pensions and Investment*, May 1994

有人认为 GNP 或 GDP 比市场总值更适合于作为国际指数的权重，因为一个国际分散化的投资组合应根据各国总资产基数所占的比例来购买各国的股票，而且，要衡量一国在国际经济中的重要性，GDP 指标也比发行在外的股票总值更为合适。另外有些人甚至建议用各国进口额的比重作为权重。其依据是，那些希望对进口货物套期保值的投资者会按照各国货物所占的比例来持有外国公司的证券。专栏就考虑了那些希望进行国际分散化的投资者所面临的全球资产分配的问题。

专栏 20.2

652

国际投资所引出的问题

正如约吉·贝拉（Yogi Berra）可能会说的一样，跨国投资的问题是它太"外国"了。

汇率波动？套期保值？跨国分散化？那是什么？

下面是我市场顾问委员会成员的答案：

• 国外股票占世界股票市场大约 60% 的市值，那么你不把你股市投资的 60% 投向海外是正确的吗？

向国外投资的主要原因不是要复制全球市场或者提高收益；相反，SEI 投资管理公司的投资部门经理罗伯特·路德维格（Robert Ludwig）解释说："我们把国外股票列入投资范围是为了减少风险。"

国外股票同美国股票不同步变化，这样，在美国股市下跌时它们就会带来相反的效益。但是为了达到这个降低风险的目标，你并不需要把你 60% 的钱投往国外。

• 那么，你需要有多少资金投向国外才可以有一种较为像样的分散化组合呢？

诺德维克先生回答说："基于国外市场的波动性以及市场之间的相关性，我们认为我们的组合为 70% 投资于美国，20% 投资于其他发达国家市场，10% 投资于新兴市场。"

即使你在1/3的年会投资于国外的市场，你还会发现风险的收益并不那么可观。毕竟，当美国股市受到重创时，国外股票的价格也不太会受影响。

• 从事全球业务的美国公司可以使你获得国际上的分散化吗？

"当你考虑这些跨国公司时，主要的业绩的因素是国内的市场"，一家芝加哥调查公司的副总裁马克·里普(Mark Riepe)说。

为什么会这样呢？这是因为美国的跨国公司是由美国的投资者所有的，它们会随着美国市场的繁荣而产生波动。此外，里普先生还指出，虽然跨国公司可能会从国外市场中获得巨大的收益，但它们的大部分成本，尤其是劳动力成本，都是在美国发生的。

• 跨国公司分散化所产生的利益是以外国的股票还是国外的货币？

"二者都有，并不完全相等"，里普先生说："你甚至希望对他们的外币进行套期保值的话，那么对于美国股市的关联性，所以分散化效益不会那么大。"

有的外国股票基金经常对它的外汇风险进行套期保值，以消除汇率变化的影响，并且还声称。事实上，在投资于这样的基金时，广泛的主题是后行。

"我们工会进行的研究表明，股票管理人通过进行积极的货币管理所遭到的损失比得到的收益要大"，约翰·维格斯特说。

• 你应该根据每个国家股票市场的总规模分配自己的资金吗？

这涉及应该投资多少？这个明显的问题仍处于争论之中。如果你用摩根斯坦利资本国际公司的欧洲、澳洲及远东指数来复制市场，现在你就会将大约1/3的海外资金投在日本。

这就是不在跨国指数基金中发现的试图模拟EAFE或其他类似跨国指数业绩的投资模式。可以，积极管理下的国外股票基金对市场权重投入较少的关注。目前来看，在一期间在日本的平均投资额只有14%。

如果你的目标更多的是降低风险而不是业绩表现，指数以及模拟下的基金很明显是赢家。日本与美国市场的表现截然不同，所以它可以为美国的投资者提供很多的分散化组合。一家芝加哥电话通讯公司，最星共同基金公司的国际编辑特里西亚·罗思柴尔德(Tricia Rothschild)说。

"但是它们之间的关系并不是不变的。"她补充说，"以过去20年里发生的事情来推断将来的20年里会发生什么，通常是有问题的。"

资料来源：Jonathan Clements, "International Investing Raises Questions on Allocation, Diversification, Hedging," *The Wall Street Journal*, July 29, 1997. Excerpted by permission of *The Wall Street Journal*. © 1997 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

世界范围内的积极投资组合管理可以看成是积极的国内管理的一种扩展。原则上说，投资者应从全世界的证券中挑选建立一个有效的资产组合边界，并决定最优的风险资产组合。然而，从国际投资的角度来说，我们对积极的管理通常要进行更广泛的资产分配。我们主要关注那些能带来超常收益的因素：货币的选择、国家的选择、一国内股票的选择以及一国内现金与债券的选择。

我们可以用与第19章中的业绩解析技术相类似的方法来衡量这些因素的贡献。

1. **货币选择(currency selection)** 衡量相对于投资者的基准货币(我们在

此使用美元)的汇率波动对整个资产组合业绩的贡献. 我们可以用 EAFE 这样的基准指数来比较一个特定时期内资产组合的货币选择与消极的基准货币的差别. EAFE 货币选择是这样计算的,它是把 EAFE 投资组合对各货币的投资比例作为权重,对各国货币汇率升值水平进行加权平均.

2.**国家选择(country selection)** 衡量由于对世界上表现较好的股票市场进行投资而对总业绩产生的贡献. 它是以投资者的投资组合中各个国家所占的份额为权重,对各国的股票指数收益的加权平均. 在这里,我们使用指数收益,以消除一国内证券选择的影响. 为了衡量管理人相对于消极策略所作出的贡献,我们还可以以各国占 EAFE 组合的份额为权重,计算各国的股票指数股票的加权平均,然后将国家选择与该加权平均数进行比较.

3.**股票选择能力(stock selection)** (像第 19 章中一样)可以用各国内股票收益率的加权平均值与权益指数的差额来衡量,这里,我们以当地货币为单位,并以投资者在各国的投资比例作为权重.

4.**现金/债券选择(cash/bond selection)** 就是投资组合由于与基准组合相比具有不同的债券或商业票据投资比重而获得的超额收益.

表 20.7 是评价国际投资组合管理人所作的决策对业绩的贡献的一个实例.

表 20.7　　国际投资业绩解析实例

	EAFE 权重	股权指数收益率(%)	货币选择 E_1/E_0-1(%)	管理人的权重	管理人的收益率(%)
欧洲	0.30	10	10	0.35	8
澳大利亚	0.10	5	10	0.10	7
远东	0.60	15	30	0.55	18

总业绩(美元收益=指数收益+货币升值)

EAFE:　0.30(10+10)+0.10(5+10)+0.60(15+30)=32.5%

管理人:　0.35(8+10)+0.10(7+10)+0.55(18+30)=32.4%

与 EAFE 相比损失了 0.10%

货币选择

EAFE:　(0.30×10%)+(0.10×10%)+(0.60×30%)=20%升值

管理人:　(0.35×10%)+(0.10×10%)+(0.55×30%)=19%升值

与 EAFE 相比损失了 1%

国家选择

EAFE:　(0.30×10%)+(0.10×5%)+(0.60×15%)=12.5%

管理人　(0.35×10%)+(0.10×5%)+(0.55×15%)=12.25%

与 EAFE 相比损失了 0.25%

股票选择

(8%−10%)0.35+(7%−5%)0.10+(18%−15%)0.55=1.15%

与 EAFE 相比增加了 1.15%的收益

贡献总和(等于总业绩)

货币(−1%)+国家(−0.25%)+选择(1.15%)=−0.10%

概念测验 5.

654

使用表 20.7 中的数据，计算当投资组合的权重为欧洲 40%、澳洲 20%、远东 40%时，投资组合管理人的国家选择和货币选择贡献。

因素模型与国际投资

国际投资为论证"证券回报的多因数模型"的适用性提供了很好的机会，如考虑与"套利定价模型"之间的联系，应包括的自然因素有：

1. 世界股票指数
2. 国(国内)股票指数
3. 行业—部门指数
4. 货币流通

索尔尼克和德弗雷塔斯(Solnik and de Freitas, 1988)利用了这样的体系，表 20.8 列示了他们对几个国家(地区)的研究结果。前四列数字表示不同的

表 20.8　　在解释股票回报率时世界、行业、货币与国(区)内因素的相对重要性

	因素回归的平均 R^2 值				
	单因素检验				
国家(地区)	世界	行业	货币	国(区)内	所有四个因素的联合检验
瑞士	0.18	0.17	0.00	0.38	0.39
德国	0.08	0.10	0.00	0.41	0.42
澳大利亚	0.24	0.26	0.01	0.72	0.72
比利时	0.07	0.08	0.00	0.42	0.43
加拿大	0.27	0.24	0.07	0.45	0.48
西班牙	0.22	0.03	0.00	0.45	0.45
美国	0.22	0.47	0.01	0.35	0.55
法国	0.13	0.08	0.01	0.45	0.60
英国	0.20	0.17	0.01	0.53	0.55
中国香港	0.06	0.25	0.17	0.79	0.81
意大利	0.05	0.03	0.00	0.35	0.35
日本	0.09	0.16	0.01	0.26	0.33
挪威	0.17	0.28	0.00	0.84	0.85
荷兰	0.12	0.07	0.01	0.34	0.31
新加坡	0.16	0.15	0.02	0.32	0.33
瑞典	0.19	0.00	0.01	0.42	0.43
所有国家	0.18	0.23	0.01	0.42	0.46

资料来源：Modified from B. Solnik, *International Investment*, 3rd Edition, Exhibit 7.6 © 1996 Addison Wesley Publishing Company, Inc. Reprinted by permission of Addison Wesley Longman Publishing Company, Inc.

655

单因素回归的 R^2 值，它用来测度一个公司股票回报率变化的百分比，这一百分比可通过作为独立变量或解释变量的特殊因素来解释。索尔尼克和德弗雷塞斯估计了在一个给定的国家(地区)中许多公司的因素回归值，并且计算出这个国家(地区)中各公司的平均 R^2 值。

在本例中，该表显示出国(区)内因素看起来对股票回报率有着决定的影响。因为仅仅有关所有国家(地区)的国(区)内指数的 R^2 值就已达 0.42，而附加的其他一个因素(表中最后一列)只是把 R^2 的平均值变为 0.46。这一点与表 20.4 中各国之间的低相关系数是相一致的。

同时，在 1987 年 10 月的市场大崩盘事件中，我们也可以找到世界市场因素的明显证据。尽管我们说跨国股权收益的相关性不高，理查德·罗尔(Richard Roll，1988)的一项研究却表明，他所考虑的 23 个国家的股票指数的收益率在 1978 年 10 月全都为负。从罗尔的研究中摘录的图列示出地区性股票指数在该月的价值。各个收益率间明显的相关性表明在所有经济中有着共同的世界因素存在。罗尔发现一个国家的股票指数相对于世界指数的 β 值(根据 1987 年 9 月的数值估计)是衡量该股票指数对 1987 年 10 月大崩盘反应的最好指示器，这也进一步证明了世界因素的存在。

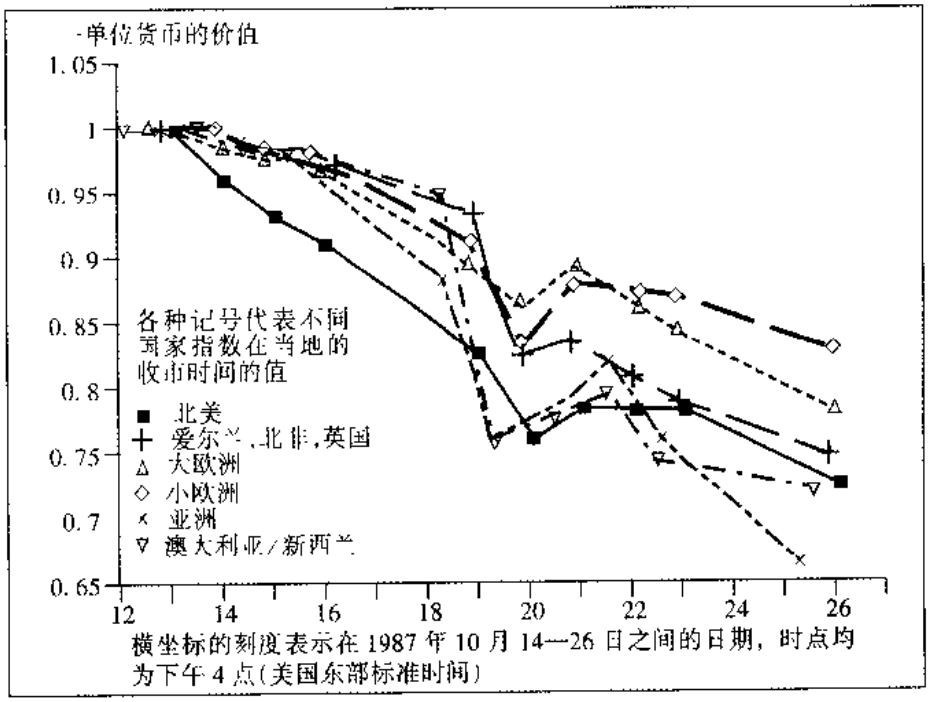


图 20.6　大崩盘中的地区性指数，1987 年 10 月 14—26 日

资料来源：From Richard Roll, "The International Crash of October 1987," *Financial Analysts Journal*, September-October 1998.

世界资本市场的均衡

我们可以用 CAPM 模型或套利定价模型来预测一个国际资本市场均衡

656 状态下的期望收益，就像我们对国内资产组合做的那样。但是，这些模型在应用于国际环境时需要作一些调整。这种方法在伊伯森、卡尔与鲁滨逊(Ibbotson, Carr and Robinson, 1982)的一篇论文中得到了采用，他们计算了几个国家的股票指数相对于世界股票指数的 β 值，他们的计算结果列示在表20.9中，各个不同国家的 β 值显示出惊人的差异性。

表 20.9　　1960—1980 年的股票收益表

国家	平均收益率	收益率的标准方差	β值	α值
澳大利亚	12.20	22.80	1.02	1.52
奥地利	10.30	16.90	0.01	4.86
比利时	10.10	13.80	0.45	2.44
加拿大	12.10	17.50	0.77	2.75
丹麦	11.40	24.20	0.60	2.91
法国	8.10	21.40	0.50	0.47
德国	10.10	19.90	0.45	2.41
意大利	5.60	27.20	0.41	1.92
日本	19.00	31.40	0.81	9.49
荷兰	10.70	17.80	0.90	0.65
挪威	17.40	49.00	0.27	13.39
西班牙	10.40	19.80	0.04	4.73
瑞典	9.70	16.70	0.51	1.69
瑞士	12.50	22.90	0.87	2.66
英国	14.70	33.60	1.47	1.76
美国	10.20	17.70	1.08	0.69

资料来源：From Roger G. Ibbotson, Richard C. Carr, and Anthony W. Robinson, "International Equity and Bond Returns," *Financial Analysts Journal*, July-August 1982.

尽管这种把简单CAPM模型直接加以引申的方法看起来像是很合乎情理的第一步，但它存在着如下的问题：

1. 各国之间的税收、交易费用与资本壁垒使得投资者很难或者不愿意持有一个世界资产组合。还有一些资产是国际投资者根本就不可能获得的。

2. 不同国家的投资者从不同国家的货币角度来看待汇率风险，这样他们对于不同证券的风险特性很难达成共识，从而也不会得到相同的有效边界。

3. 由于不同的偏好，或者由于关税、交易费用及税收因素，不同国家的投资者倾向于消费不同的商品组合。如果商品之间的相对价格随时间变化，不

同国家的投资者所体会到的通货膨胀风险也会有所不同。

这些问题表明在国际环境中，简单 CAPM 模型不像它在一体化的市场中那么有效。有证据表明那些对于国外投资者不大容易获得的资产的风险溢价比简单的 CAPM 模型所预测的要高(Errunza, and Losq, 1985)。

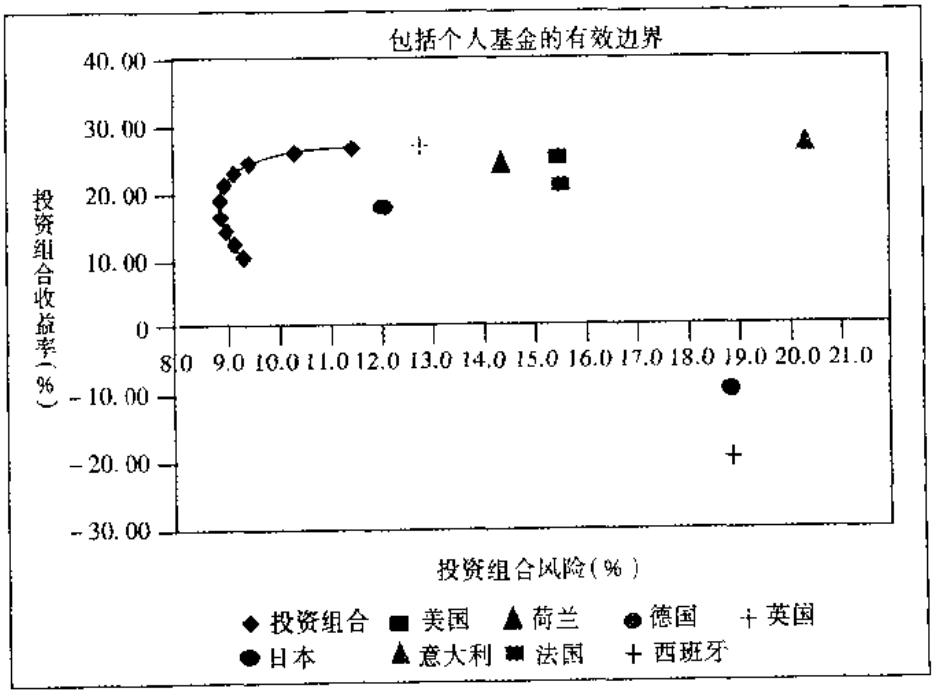
看起来在国际环境下套利定价模型比 CAPM 模型更为有效。因为在此模型下跨国投资中产生的特殊风险因素可以像其他风险因素那样处理。世界经济活动与货币流动或许可简单地列入已在国内套利价模型中使用的因素列表中。

Excel 应用

使用 Excel 构建有效的投资组合

657

投资者可以用 Excel 构建单个证券或基金的有效组合。要构建有效组合就需要使用"单变量求解函数"，该函数可以针对一个目标收益率求出最小的方差，或是针对一个目标方差求出最大化的收益率。你可以在网站(www.mhhe.com/bkm)上找到国际基金计算器(IntlFundSolver)，它用 8 个样本国家基金组成了一些有效的组合，这些组合是预期收益率(10% - 28%)一定的情况下方差最小化的组合。下面这幅图可以说明这个有效边界。把这条有效边界和单个国家的风险—收益组合相比较。我们将发现在国际市场上进行分散化确实有一些潜在的收益。



问　题

1. 使用 IntlFundSolver 中的方法，用其中的 4 个基金（美国、德国、日本和西班牙）来构建一条有效边界。使用和 IntlFundSolver 一样的收益率范围，将你的结果和原来的结果进行比较。

2. 用这 4 个基金组成的标准差为 11.5% 的最佳组合是什么？比较一下用 8 个国家基金构成的方差为 11.5% 的最佳组合。

小　结

658

- 美国资产只是世界资产组合的一部分，国际资本市场为组合的分散化以改进风险收益特征提供了重要的机会。
- 以外币表示的投资会产生额外的不确定性，即汇率风险。这种风险大部分都可用外汇期货或远期市场来套期保值，但是除非外币的收益率是已知的，否则你无法进行完美的套期保值。
- 有些世界市场指数可以构成消极国际投资的基础。积极的国际投资管理可以划分为货币选择、国家选择、股票选择以及现金/债券选择。
- 适用于国际投资的因素模型既需要包括通常的那些国内因素，也需要包括一个世界因素。尽管有些证据表明国内因素是影响股票收益率的决定性因素，但 1987 年 10 月的股市崩盘证明了一个重要的国际因素的存在。

关键词

现金/债券选择	货币选择	利率平价关系
国家选择	欧洲、澳洲、远东（EAFA）指数	政治风险
抵补利率套利关系	汇率风险	股票选择

习　题

1. 假设有一个美国投资者计划投资于英国公司的股票，该股票现在售价为每股 40 英镑，投资者要投资 10 000 美元，现在的汇率是 2 美元/英镑。

   a. 投资者能购买多少股股票？

   b. 将以下 9 种情况（3 种可能的英镑股价，以及 3 种可能的汇率）下一

年后的收益率填入下表

股价(英镑)	英镑计价的收益率(%)	按一年后的美元汇率计价的收益率		
		1.80美元/英镑	2美元/英镑	2.20美元/英镑
35				
40				
45				

c. 什么时候美元计价的收益率等于英镑计价的收益率?

2. 如果习题1的9种结果发生的可能性一样大,计算英镑计价的收益率和美元计价的收益率的标准差

3. 现在假设习题1中的投资者以2.10美元/英镑的远期汇率远期出售5 000英镑

a. 重新计算各种情况下以美元计价的收益率

b. 美元计价的收益率的标准差会有什么变化?将新的计算结果与原来的值以及英镑计价的收益率的标准差进行比较.

4. 计算下面的例子中管理人的货币、国家(地区)、以及股票选择对总业绩的贡献:

	EAFE权重	股票指数收益率(%)	F_1/E_0	管理人的权重	管理人的收益率(%)
欧洲	0.30	20	0.9	0.35	18
澳大利亚	0.10	15	1.0	0.15	20
远东	0.60	25	1.1	0.50	20

5. 如果现在的汇率是1.75美元/英镑,一年期的远期汇率是1.85美元/英镑,并且英国政府债券的利率是每年8%,投资者若投资于英国债券,能获得的无风险的以美元计价的收益率是多少?

6. 如果你打算投资10 000美元购买习题5中的英国债券,你应该怎样锁定你的以美元计价的收益率?

7. 瑞娜·麦克尔是一位注册金融分析师,她打算投资100万美元购买期限为接下来90天的美国政府债券(现金等价物).麦克尔女士的客户授权她可以投资于非美国政府的现金等价物,但她必须用远期货币合约对外币相对于美元的汇率风险进行了套期保值后才能进行投资.

a. 计算90天后,下表中列出的两种经套期保值的现金等价物的美元价值,列出计算过程

b. 简单解释你的计算结果的理论依据

c. 以该理论为基础,估算期限为90天的美国政府现金等价物的隐含

利率

	90天的现金等价物的利率(%)
日本政府债券	7.6
德国政府债券	8.6

	汇率(货币单位/美元)	
	即期	90天远期
日元	133.05	133.47
德国马克	1.526 0	1.534 8

8. 假设瑞士法郎当前的即期价格为40美分，一年期期货价格为44美分。美国的利率高还是瑞士的利率高？

9. a. 英镑现在的即期汇率是1.50美元。如果美国一年期政府债券的无风险利率是10%，而英国相应的无风险利率是15%，那么从现在起一年后交割的英镑的远期价格是多少？

   b. 如果实际的远期利率比你算出的题(a)的答案高，那么投资者应如何获取无风险套利收益？给出一个数字实例。

10. 考虑以下信息：

r_{US} = 5%

r_{UK} = 7%

E_0 = 2.0美元/英镑

F_0 = 1.97(1年后交割)

其中，利率均为美国或英国国库券的年利率。在这种情况下：

a. 你将在哪国发放贷款？

b. 你在哪国借款？

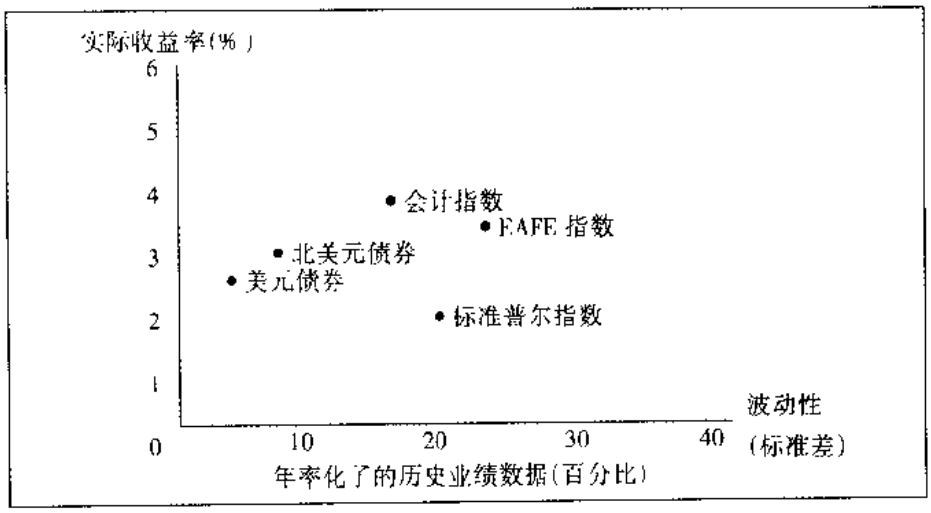
c. 你能进行套利吗？

11. 注册金融分析师约翰·艾瑞希是一个独立投资顾问，他正在帮助阿尔弗莱德·达尔文(Alfred Darwin，大众技术公司的投资委员会的主席)建立一个新的养老基金。达尔文向艾瑞希询问了有关国际投资的问题，并问他投资委员会是否应当考虑将国际股票投资作为养老基金的除国资产。

   a. 解释将国际股票包括在大众公司股票投资组合中的根据，确定并描述你作出这种回答的三个相关的考虑因素。

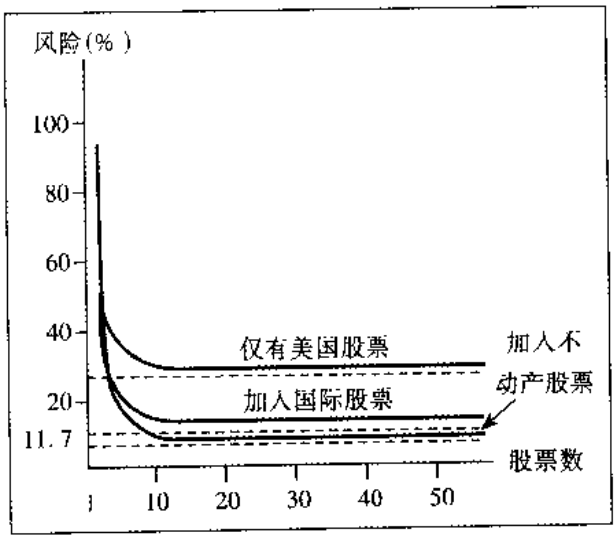
   b. 列出三条反对国际股权投资的理由，并简单讨论各条理由的重要性。

c. 为了说明国际股票投资长期业绩的几个方面，艾瑞希向达尔文出示了下面这幅图，该图是最近一个美国养老基金的投资结果示意图比较美元和非美元股票，以及美元和非美元固定收入资产的表现，解释与4种单类资产指数的表现相比，养老金账户业绩指数的结果的重要意义



概念测验答案

1. 如下图所示，曲线将位于更低的水平，这反映了进一步分散化的机会，但是仍然会存在正的不可分散风险。



2. $1+r(\text{US})=[1+r_f(\text{UK})]\times(E_1/E_0)$

a. $1+r(\text{US})=1.1\times1.0=1.10$，因此，$r(\text{US})=10\%$。

b. $1+r(\text{US})=1.1\times1.1=1.21$，因此，$r(\text{US})=21\%$。

3. 根据利率平价，F_0 应为1.93美元。由于期货价格过高，我们应反向使用原文的套利策略

行动	现金流(美元)	一年后的现金流(美元)
在美国借入2(美元)	2.00	2.00×1.061.5
将借入的美元兑换成英镑,并按10%的利率在英国借出	2.00	$1.10E_1$
订立一个合约,按1.95美元/英镑的价格远期出售1.10英镑	0.00	$1.10(1.95-E_1)$
总计	0.00	0.022

4. 你必须在期末售出的英镑数等于你在这年末将收到的英镑数。[illegible]无法得到一个确定的数值,除非以英镑计价的投资的收益已经确[illegible]

a. 10 000×1.20=12 000 英镑

b. 10 000×1.30=13 000 英镑

5. 国家选择:

$$(0.40\times10\%)+(0.20\times5\%)+(0.40\times15\%)=11\%$$

与 EAFE 消极组合相比,降低了 1.5%(11% 与 12.5% 相比)

国家选择:

$$(0.40\times10\%)+(0.20\times-10\%)+(0.40\times30\%)=14\%$$

和 EAFE 消极组合,降低了 6%(14% 与 20% 相比)。

附录　对非传统资产的投资

不动产

662　　和国际投资一样,在投资组合分散化中,不动产也可以扮演重要的角色。表 20A.1 说明了不动产投资的收益(根据不动产信托的收益来衡量)和股票、债券、国库券的收益之间存在低的或是负的相关性,这一点提供了降低投资组合风险的机会。

伊伯森、西格尔和拉夫(Ibbotson, Siegel and Love, 1985)的研究从另一个角度说明了不动产投资的一些吸引人的特征。对 1959—1984 年的几类资产的指数模型回归显示出,当世界市场组合下跌时,不动产的 β 值仅为 0.31,并且不动产的年 α 值(非正常的风险调整收益)为 2.52%,这说明至少在这个历史时期内,不动产是低风险、高收益的投资。按美国的通胀率对美国不动产的收益率进行回归,展示它们之间的斜率系数是 0.8。从而证明了不动产可以

有效地对通货膨胀进行套期保值。当通胀率增长得比预期快时，不动产投资的名义收益率也会比预期增长得快。

表 20A.1　　相关性分析

下面是普通股票市场（大公司股票）、国债（[illegible] bonds）、投资级公司债券（公司债券）、国库券（[illegible] bills）、通货膨胀、小市值股票（小公司股票）以及不动产投资信托（REITs）从 1972 年 1 月到 1992 年 12 月的 225 个月收益率的皮尔森相关系数。*** 表示 0.01% 的显著水平，** 表示 1% 的显著水平，* 表示 5% 的显著水平。

	大公司股票	小公司股票	国库券	国债	公司债券	通货膨胀	不动产投资信托
大公司股票	1.000	0.782***	0.082	0.358***	0.388***	0.215**	0.633***
小公司股票		1.000	0.083	0.196**	0.233**	0.162*	0.731***
国库券			1.000	0.069	0.036	0.384***	0.087
国债				1.000	0.933***	0.200**	0.205**
公司债券					1.000	0.208**	0.240***
通货膨胀						1.000	0.178**
不动产投资信托							1.000

资料来源：Michael A. Goldstein and Edward F. Nelling, "Equity versus Mortgage REITs: Stocks or Bonds?" Georgia Institute of Technology working paper, 1997.

贵金属

表 20A.2 摘自杰夫（Jaffe，1989）的研究报告，该表说明了金和银在 1971—1987 年相对于美国股票的业绩。尽管贵金属的波动性更大，但它的平均收益也比股票更高。但是，从 20 世纪 80 年代开始，黄金和白银投资的收益率很低。黄金和白金的收益率的历史数据列在图 20A.1 中。

663

表 20A.2　　贵金属的收入，1971—1987 年

	平均收益率（数学期望）	年收益的标准差
黄金	18.7	27.3
白银	18.1	40.1
股票（美国）	12.7	15.6

资料来源：From Jeffrey F. Jaffe, "Gold and Gold Stocks as Investments for Institutional Portfolios," *Financial Analysts Journal* 45 (March-April 1989), pp. 53-59.

人们经常说金属有抵御通货膨胀的能力。杰夫（1989）发现按照美国的通胀率对黄金的收益率进行回归，将产生2.95的斜率系数，这说明通货膨胀每增长1%，随之而来的金属的名义收益率将增长将近3%。但是他也警告说这种关系并不稳定。黄金的套期保值价值也许并不那么可靠。

如何对贵金属进行投资是大家都很关注的问题。也就是说，投资者是应该购买贵金属呢，还是应该购买金属的期货合约，或是购买开采以及冶炼贵金属的工厂的股票？尽管这个问题并不存在一个惟一正确的答案，但每种方法都有它各自的优势和劣势。购买贵金属（例如购买金币或银币）具有小规模交易的优点，但也会大大增加储存和保险成本。期货合约提供了一种成本较低的途径来从交易的金属的价格变动中获利，但也需要有一个较大量的最低投入。由于期货投资实行盯市制度，投资者无法选择纳税时间，并且随着合约的到期，投资者们还须不断地调整并进行滚动投资。最后，投资购买开采或冶炼贵金属的工厂的股票会涉及公司特别风险问题、管理质量问题以及特别股利政策问题，这些问题可能会对投资者的税款支付以及现金流等产生有利或不利的影响。

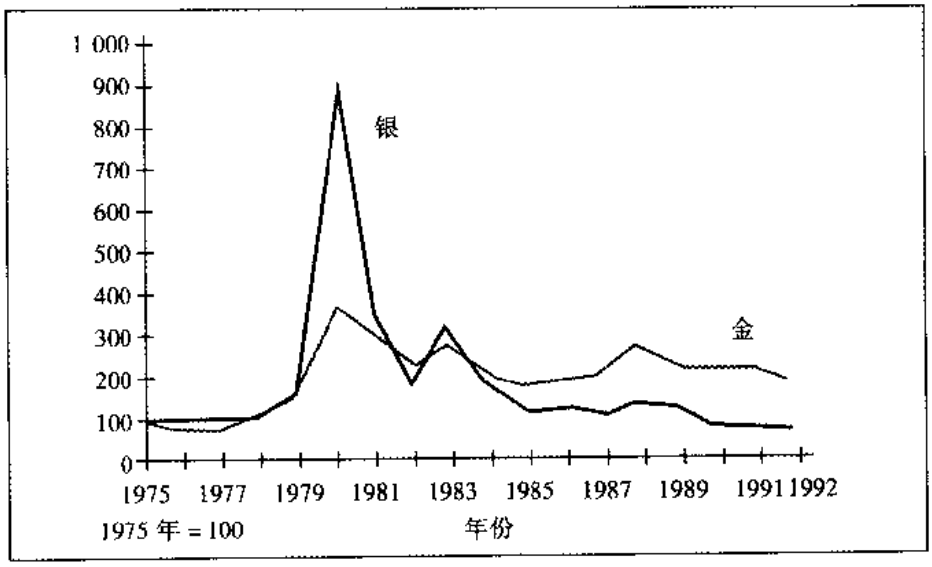


图 20A.1　黄金和白银的价格指数

其他的非传统资产

表20A.3列出了很多资产截至1990年为止在长短不一的时期内的收益。从表中我们可以看出，在截至1990年6月的20年内，非传统资产，例如钱币、中国瓷器或者名画，其收益率实际上要高于股票、债券以及商业票据，

但是，也有一些需要注意的事项。首先，这些数据并没有把风险和收益列在一起，而这些非传统资产的投资风险可能相当高。在1990年5月—1991年5月这一年内，表20A.3中表现最好的资产——硬币的收益率是-43%[1]，几乎抵消掉了它前20年的一半收益。类似地，1991年对于艺术品投资来说也是很糟糕的年份。此外，这些资产并不在流动的市场上进行交易。比方说，如果你想出售一幅名画，你需要向艺术品交易商支付审计费用或买价—卖价价差，这些购买和出售成本意味着频繁的交易将抵消所有的资本升值。最后，从资产质量来看，业余人士很难评估这些资产的价值，并且要想安全地储存它们或者要对它们投保的话，费用也会很高。尽管它们可以用来进行有效的资产分散化，但它们并不是"免费的午餐"。

664

表 20A.3　　非传统资产种类的收益率（%）

资产竞赛

所罗门兄弟公司的纪录表明，在过去的20年中，名画是表现最好的投资资产。但在过去的10年中，股票的表现最好。而在1990年，石油的表现最好。

资产目录	投资业绩*			
	20年	10年	5年	1年
名画	12.3	15.8	23.4	6.5
股票	11.6	16.0	13.3	11.8
中国瓷器	11.6	8.1	15.1	3.6
黄金	11.5	-2.9	1.0	0.7
钻石	10.5	6.4	10.2	0.0
邮票	10.0	0.7	2.4	7.7
债券	9.4	15.2	9.7	13.2
石油	8.9	5.9	8.5	20.7
国库券（3个月）	8.6	8.8	7.0	7.1
房价	7.3	4.4	4.6	4.7
农场（美国）	6.3	1.8	1.3	2.1
白银	5.0	9.3	4.8	-18.9
外汇	4.5	3.8	5.4	0.2
消费指数	6.3	4.3	4.5	5.0

* 截至1991年7月1日的复利年利率（包括股利或利息收入）。

资料来源：Salomon Bros. From *The Wall Street Journal*, June 11, 1991, p. C1. Reprinted by permission of *The Wall Street Journal*, © 1991 Dow Jones & Company, Inc. All Rights Reserved Worldwide.

柯茨曼（Goetzmann，1993）比较了艺术品在三个世纪内的收益率和股票、债券的收益率，以及通货膨胀率，表20A.4列出了他的研究结果。我们可以看出，艺术品的收益率总是高于其他资产的收益率。但是，我们也会发现艺术品的风险高于其他资产这一传统观点也得到了证实。此外，这项研究最有趣的发现可能就是艺术品并不能有效地分散投资，这从它与股票和债券的高相关系数可以看出。柯茨曼解释说这是由于艺术品的需求通常由财富来推动，而财富的多少则直接受股票和债券的影响。由于相关性对分散化能力的影响，高相关系数说明了艺术品实际风险可能比它的高标准差所暗示的风险还要高。

665

表20A.4　　标准差的年平均值和艺术品与其他投资的相关程度

收益率	平均值	标准差	INF	相关系数 BoIE	CON	LSE
1716—1986（10年期收益率）：						
通货膨胀（INF）	0.012	0.183	1.00			
英格兰银行利率（BoIE）	0.045	0.093	0.53	1.00		
英国政府债券收益率（CON）	0.043	0.169	0.26	0.59	1.00	
伦敦股票交易所指数（LSE）	0.015	0.196	0.11	0.13	0.38	1.00
艺术品	0.032	0.565	0.28	0.42	0.29	0.67
1850—1986年（10年收益率）：						
通货膨胀（INF）	0.024	0.242	1.00			
英格兰银行利率（BoIE）	0.042	0.130	0.60	1.00		
英国政府债券收益率（CON）	0.041	0.215	0.35	0.68	1.00	
伦敦股票交易所指数（LSE）	0.026	0.260	0.00	0.17	0.41	1.00
艺术品	0.062	0.650	0.25	0.53	0.53	0.79
1900—1986年（年收益率）：						
通货膨胀（INF）	0.042	0.088	1.00			
英格兰银行利率（BoIE）	0.047	0.036	0.58	1.00		
英国政府债券收益率（CON）	0.048	0.106	0.32	0.67	1.00	
伦敦股票交易所指数（LSE）	0.049	0.219	-0.09	0.14	0.39	1.00
艺术品	0.175	0.528	0.18	0.52	0.54	0.78

注：10年期收益率的平均值可以用贝叶斯RSR系数转化成年收益率。年收益率的均值是基于年RSR系数计算出的。基于10年区间序列的方差等于年方差的10倍这个假设，10年期收益率的标准差可以转化成年复数值。年收益率的标准差可能由于RSR计算的偏差而存在夸大估计的可能。所有的相关系数都是基于10年期收益率计算出来的。

资料来源：William Goetzmann，"Accounting for Taste: Art and the Financial Markets over Three Centuries," *American Economic Review*，December 1993，Vol. 83，No. 5，pp. 1370-1376.

【注释】

1. 根据这些图，投资于一个市值/GNP比率较低的股票市场可能会是一个较好的策略。但是请注意，股票总市值增加，除了由于已经上市的股票升值外，还可能因为有新公司上市，或是因为已上市公司发行新股。

2. Jarrod W. Wilcox, "EAFE Is for Wimps," *Journal of Portfolio Management*, Spring 1994.

3. This is according to an index compiled by *Numismatic News* and reported in *USA Today*, May 30, 1991, p.B1.

附录

A. 参考文献

Affleck - Graves, John, and Richard R. Mendenhall. "The Relation between the Value Line Enigma and Post - Earnings - Announcement Drift." *Journal of Financial Economics* 31 (February 1992), pp. 75 - 96.

Alexander, Sidney. "Price Movements in Speculative Markets: Trends or Random Walks, No. 2." In *The Random Character of Stock Market Prices*, ed. Paul Cootner. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1964.

Amihud, Yakov, and Haim Mendelson. "Asset Pricing and the Bid - Ask Spread." *Journal of Financial Economics* 17 (December 1986), pp. 223 - 50.

— . "Liquidity, Asset Prices, and Financial Policy." *Financial Analysts Journal* 47 (November/December 1991), pp. 56 - 66.

Arbel, Avner. "Generic Stocks: An Old Product in a New Package." *Journal of Portfolio Management*, Summer 1985, pp. 4 - 13.

Arbel, Avner, and Paul J. Strebel. "Pay Attention to Neglected Firms."

Journal of Portfolio Management, Winter 1983, pp.37 – 42.

Banz, Rolf. "The Relationship between Return and Market Value of Common Stocks." *Journal of Financial Economics* 9 (March 1981), pp.3 – 18.

Basu, Sanjoy. "The Investment Performance of Common Stocks in Relation to Their Price – Earnings Ratios: A Test of the Efficient Market Hypothesis." *Journal of Finance* 32(June 1977), pp.663 – 682.

——. "The Relationship between Earnings Yield, Market Value, and Return for NYSE Common Stocks: Further Evidence." *Journal of Financial Economics* 12(June 1983), pp.129 – 156.

Bernhard, Arnold. *Value Line Methods of Evaluating Common Stocks*. New York: Arnold Bernhard and Co., 1979.

Bernard, Victor L., and Jacob K. Thomas. "Post – Earnings – Announcement Drift: Delayed Price Response or Risk Premium?" *Journal of Accounting Research* 27 (1989), pp.1 – 36.

Black, Fischer. "Yes, Virginia, There Is Hope: Tests of the Value Line Ranking System." Graduate School of Business, University of Chicago, 1971.

Black, Fischer; Michael C. Jensen; and Myron Scholes. "The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests." *Studies in the Theory of Capital Markets*, ed. Michael C. Jensen. Praeger, 1972.

Black, Fischer, and Myron Scholes. "The Pricing of Options and Corporate Liabilities." *Journal of Political Economy* 81(May – June 1973), pp.637 – 659.

From Black – Scholes to Black Holes: New Frontiers in Options. London: *RISK Magazine*, 1992.

Blume, Marshall E., and Robert F. Stambaugh. "Biases in Computed Returns: An Application to the Size Effect." *Journal of Finance Economics*, 1983, pp.387 – 404.

Bogle, John C. *Bogle on Mutual Funds*. Burr Ridge, IL: Irwin Professional Publishing, 1994.

Bogle, John C. "Investing in the 1990s: Remembrance of Things Past, and Things Yet to Come." *Journal of Portfolio Management*, Spring 1991, pp.5 – 14.

Brennan, Michael. "Taxes, Market Valuation and Corporate Financial Policy." *National Tax Journal*, 1970.

Brinson, Hood, and Bilower. "Components of Portfolio Performance." *Financial Analysts Journal*, July – August 1986.

Brock, William; Josef Lakonishok; and Blake LeBaron. "Simple Technical Trading Rules and the Stochastic Properties of Stock Returns." *Journal of Finance* 47(December 1992), pp.1731 – 1764.

Brown, David, and Robert H. Jennings. "On Technical Analysis." *Review of Financial Studies* 2 (1989), pp.527 – 552.

Brown, Lawrence D., and Michael Rozeff. "The Superiority of Analysts' Forecasts as Measures of Expectations: Evidence from Earnings." *Journal of Finance*, March 1978. Campbell, John Y., and Robert Shiller. "Stock Prices, Earnings and Expected Dividends." *Journal of Finance* 43(July 1988), pp. 661 – 76.

Carhart, Mark. "On Persistence in Mutual Fund Performance." *Journal of Finance* 52 (1997), pp. 57 – 82.

Chopra, Navin; Josef Lakonishok; and Jay R. Ritter. "Measuring Abnormal Performance: Do Stocks Overreact?" *Journal of Financial Economics* 31(1992), pp. 235 – 68.

Clarke, Roger, and Mark P. Kritzman. *Currency Management: Concepts and Practices*. Charlottesville: Research Foundation of the Institute of Chartered Financial Analysts, 1996.

Clayman, Michelle. "In Search of Excellence: The Investor's Viewpoint." *Financial Analysts Journal*, May – June 1987.

Connolly, Robert. "An Examination of the Robustness of the Weekend Effect." *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 24(June 1989), pp. 133 – 169.

Conrad, Jennifer, and Gautam Kaul. "Time – Variation in Expected Returns." *Journal of Business* 61(October 1988), pp. 409 – 425.

Copeland, Thomas E., and David Mayers. "The Value Line Enigma (1965 – 1978): A Case Study of Performance Evaluation Issues." *Journal of Financial Economics*, November 1982.

DeBondt, Werner F. M., and Richard Thaler. "Does the Stock Market Overreact?" *Journal of Finance* 40 (1985), pp. 793 – 805.

Douglas, George W. "Risk in Equity Markets: An Empirical Appraisal of Market Efficiency." *Yale Economic Essays* IX (Spring 1969).

Dunn, Patricia, and Rolf D. Theisen. "How Consistently Do Active Managers Win?" *Journal of Portfolio Management* 9(Summer 1983), pp. 47 – 53.

Elton, E. J.; M. J. Gruber; S. Das; and M. Hlavka. "Efficiency with Costly Information: A Reinterpretation of Evidence from Managed Portfolios." *Review of Financial Studies* 6 (1993), pp. 1 – 22.

Errunza, Vihang, and Etienne Losq. "International Asset Pricing under Mild Segmentation: Theory and Test." *Journal of Finance* 40(March 1985), pp. 105 – 124.

Fama, Eugene. "The Behavior of Stock Market Prices." *Journal of Business* 38 (January 1965), pp. 34 – 105.

Fama, Eugene, and Marshall Blume. "Filter Rules and Stock Market Trading Profits." *Journal of Business* 39(Supplement, January 1966), pp. 226 – 241.

Fama, Eugene F. and Kenneth R. French. "Business Conditions and Expected

Returns on Stocks and Bonds." *Journal of Financial Economics* 25 (November 1989), pp. 3–22.

——. "Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds." *Journal of Financial Economics* 33 (1993), pp. 3–56.

——. "The Cross Section of Expected Stock Returns." *Journal of Finance* 47 (June 1992), pp. 427–465.

——. "Dividend Yields and Expected Stock Returns." *Journal of Financial Economics* 22 (October 1988), pp. 3–25.

——. "Permanent and Temporary Components of Stock Prices." *Journal of Political Economy* 96 (1987), pp. 246–273.

Fama, Eugene, and James MacBeth. "Risk, Return and Equilibrium: Empirical Tests." *Journal of Political Economy* 81 (March 1973).

Fisher, Irving. *The Theory of Interest: As Determined by Impatience to Spend Income and Opportunity to Invest It*. New York: Augustus M. Kelley, Publishers, 1965, originally published in 1930.

Flannery, Mark J., and Christopher M. James. "The Effect of Interest Rate Changes on the Common Stock Returns of Financial Institutions." *Journal of Finance* 39 (September 1984), pp. 1141–1154.

Foster, George; Chris Olsen; and Terry Shevlin. "Earnings Releases, Anomalies, and the Behavior of Security Returns." *The Accounting Review* 59 (October 1984).

French, Kenneth. "Stock Returns and the Weekend Effect." *Journal of Financial Economics* 8 (March 1980), pp. 55–69.

Geske, Robert, and Richard Roll. "On Valuing American Call Options with the Black–Scholes European Formula." *Journal of Finance* 39 (June 1984), pp. 443–456.

Gibbons, Michael, and Patrick Hess. "Day of the Week Effects and Asset Returns." *Journal of Business* 54 (October 1981), pp. 579–598.

Givoly, Dan, and Dan Palmon. "Insider Trading and Exploitation of Inside Information; Some Empirical Evidence." *Journal of Business* 58 (1985), pp. 69–87.

Goetzmann, William N., and Roger G. Ibbotson. "Do Winners Repeat?" *Journal of Portfolio Management*, Winter 1994, pp. 9–18.

Grieves, Robin, and Alan J. Marcus. "Riding the Yield Curve: Reprise." *Journal of Portfolio Management*, Winter 1992.

Grinblatt, Mark, and Sheridan Titman. "Mutual Fund Performance: An Analysis of Quarterly Portfolio Holdings." *Journal of Business* 62 (1989), pp. 393–416.

Grossman, Sanford J., and Joseph E. Stiglitz. "On the Impossibility of Informationally Efficient Markets." *American Economic Review* 70 (June 1980),

pp. 393 - 408.

Haugen, Robert A. *The New Finance: The Case Against Efficient Markets* Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ: 1995.

Henriksson, Roy D. "Market Timing and Mutual Fund Performance: An Empirical Investigation." *Journal of Business* 57 (January 1984).

Homer, Sidney, and Martin L. Leibowitz. *Inside the Yield Book: New Tools for Bond Market Strategy* Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall, 1972.

Ibbotson, Roger G. "Price Performance of Common Stock New Issues." *Journal of Financial Economics* 2 (September 1975)

Ibbotson, Roger; Richard C. Carr; and Anthony W. Robinson. "International Equity and Bond Returns." *Financial Analysts Journal*, July – August 1982.

Ibbotson, R. C., and L. B. Siegel "The World Market Wealth Portfolio." *Journal of Portfolio Management*, Winter 1983.

Ibbotson, R. C.; L. B. Siegel; and K. Love. "World Wealth: Market Values and Returns." *Journal of Portfolio Management*, Fall 1985.

Jaffe, Jeffrey F. "Special Information and Insider Trading." *Journal of Business* 47 (July 1974), pp. 410 – 428.

——. "Gold and Gold Stocks as Investments for Institutional Portfolios." *Financial Analysts Journal* 45 (March – April 1989), pp. 53 – 59.

Jagannathan, Ravi, and Zhenyu Wang. "The Conditional CAPM and the Cross – Section of Expected Returns." *Staff Report* 208, *Federal Reserve Bank of Minneapolis*, 1996

Jegadeesh, Narasimhan. "Evidence of Predictable Behavior of Security Returns." *Journal of Finance* 45 (September 1990), pp. 881 - 898.

Jegadeesh, Narasimhan, and Sheridan Titman. "Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency." *Journal of Finance* 48 (March 1993), pp. 65 – 91.

Jensen, Michael C. "The Performance of Mutual Funds in the Period 1945 - 1964." *Journal of Finance*, May 1968.

——. "Risk, the Pricing of Capital Assets, and the Evaluation of Investment Portfolios." *Journal of Business* 42 (April 1969), pp. 167 – 247

Keim, Donald B. "Size Related Anomalies and Stock Return Seasonality: Further Empirical Evidence." *Journal of Financial Economics* 12 (June 1983), pp. 13 – 32.

Keim, Donald B., and Robert F. Stambaugh. "Predicting Returns in the Stock and Bond Markets." *Journal of Financial Economics* 17 (1986), pp. 357 - 90.

Kendall, Maurice "The Analysis of Economic Time Series, Part 1: Prices." *Journal of the Royal Statistical Society* 96 (1953), pp. 11 – 25

Kopcke, Richard W., and Geoffrey R. H. Woglom. "Regulation Q and

Savings Bank Solvency: The Connecticut Experience." In *The Regulation of Financial Institutions*, Federal Reserve Bank of Boston Conference Series, No. 21, 1979.

Lakonishok, Josef; Andrei Shleifer; and Robert W. Vishney. "Contrarian Investment, Extrapolation, and Risk." *Journal of Finance* 50 (1995), pp. 1541-1578.

La Porta, Raphael. "Expectations and the Cross-Section of Stock Returns." *Journal of Finance* 51 (December 1996), pp. 1715-1742.

Latane, H. A., and C. P. Jones. "Standardized Unexpected Earnings-1971-1977." *Journal of Finance*, June 1979.

Lehmann, Bruce. "Fads, Martingales and Market Efficiency." *Quarterly Journal of Economics* 105 (February 1990), pp. 1-28.

Levy, Robert A. "The Predictive Significance of Five-Point Chart Patterns." *Journal of Business* 44 (July 1971), pp. 316-323.

Lo, Andrew W., and Craig MacKinlay. "Stock Market Prices Do Not Follow Random Walks: Evidence from a Simple Specification Test." *Review of Financial Studies* 1 (Spring 1988), pp. 41-66.

Loeb, T. F. "Trading Cost: The Critical Link between Investment Information and Results." *Financial Analysts Journal*, May-June 1983.

Lynch, Peter, with John Rothchild. *One Up on Wall Street*. New York: Penguin Books, 1989.

Macaulay, Frederick. *Some Theoretical Problems Suggested by the Movements of Interest Rates, Bond Yields, and Stock Prices in the United States Since 1856*. New York: National Bureau of Economic Research, 1938.

Malkiel, Burton G. "Expectations, Bond Prices, and the Term Structure of Interest Rates." *Quarterly Journal of Economics* 76 (May 1962), pp. 197-218.

——. "Returns from Investing in Equity Mutual Funds: 1971-1991." *Journal of Finance* 50 (June 1995), pp. 549-572.

Marcus, Alan J. "The Magellan Fund and Market Efficiency." *Journal of Portfolio Management* 17 (Fall 1990), pp. 85-88.

Mayers, David. "Nonmarketable Assets and Capital Market Equilibrium under Uncertainty." In *Studies in the Theory of Capital Markets*, ed. M. C. Jensen. New York: Praeger, 1972.

Merton, Robert C. "Theory of Rational Option Pricing." *Bell Journal of Economics and Management Science* 4 (Spring 1973), PP. 141-183.

——. "On Market Timing and Investment Performance: An Equilibrium Theory of Value for Market Forecasts." *Journal of Business* 54 (July 1981).

Miller, Merton H., and Myron Scholes. "Rate of Return in Relation to Risk: A Reexamination of Some Recent Findings." in *Studies in the Theory of Capital Markets*, ed. Michael C. Jensen. Praeger, 1972.

Morrell, John A. "Introduction to International Equity Diversification." In *International Investing for U. S. Pension Funds*, Institute for Fiduciary Education, London/Venice, May 6 - 13, 1989.

Niederhoffer, Victor, and Patrick Regan. "Earnings Changes, Analysts' Forecasts, and Stock Prices." *Financial Analysts Journal*, May - June 1972.

Norby, W. C. "Applications of Inflation - Adjusted Accounting Data." *Financial Analysts Journal*, March - April 1983.

Perry, Kevin, and Robert A. Taggart. "The Growing Role of Junk Bonds in Corporate Finance." *Continental Bank Journal of Applied Corporate Finance* 1 (Spring 1988).

Porter, Michael E. *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: The Free Press, a Division of Macmillan, Inc., 1985.

——. *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York: The Free Press, A Division of Macmillan, Inc., 1980.

Poterba, James M., and Lawrence Summers. "Mean Reversion in Stock Market Prices: Evidence and Implications." *Journal of Financial Economics* 22 (1987), pp. 27 - 59.

Ready, Mark J. "Profits from Technical Trading Rules." Working paper, University of Wisconsin - Madison, February 1997.

Redington, F. M. "Review of the Principle of Life - Office Valuations." *Journal of the Institute of Actuaries* 78 (1952), pp. 286 - 340.

Reinganum, Marc R. "The Anatomy of a Stock Market Winner." *Financial Analysts Journal*, March - April 1988, pp. 272 - 284.

——. "The Anomalous Stock Market Behavior of Small Firms in January: Empirical Tests for Tax - Loss Effects." *Journal of Financial Economics* 12 (June 1983), pp. 89 - 104.

Ritter, Jay R. "The Buying and Selling Behavior of Individual Investors at the Turn of the Year." *Journal of Finance* 43 (July 1988), pp. 701 - 717.

Roberts, Harry. "Stock Market 'Patterns' and Financial Analysis: Methodological Suggestions." *Journal of Finance* 14 (March 1959), pp. 11 - 25.

Roll, Richard. "A Critique of the Capital Asset Theory Tests: Part I: On Past and Potential Testability of the Theory." *Journal of Financial Economics* 4 (1977).

Roll, Richard. "The International Crash of October 1987." *Financial Analysts Journal*, September - October 1988.

Ross, K.; J. Shapiro; and K. Smith. "Price Improvement of SuperDot Market Orders on the NYSE." NYSE Working Paper 96 - 02, March 1996.

Ross, Stephen A. "Return, Risk and Arbitrage." In *Risk and Return in Finance*, eds. I. Friend and J. Bicksler. Cambridge, Mass.: Ballinger, 1976.

Rubinstein, Mark. "Implied Binomial Trees." *Journal of Finance* 49 (July 1994), pp. 771 – 818.

Samuelson, Paul. "The Judgment of Economic Science on Rational Portfolio Management." *Journal of Portfolio Management* 16 (Fall 1989), pp. 4 – 12.

Seyhun, H. Nejat. "Insiders' Profits, Costs of Trading and Market Efficiency." *Journal of Financial Economics* 16 (1986), pp. 189 – 212.

Sharpe, William F. "Mutual Fund Performance." *Journal of Business* 39 (January 1966).

Sharpe, William S. "A Simplified Model for Portfolio Analysis." *Management Science* IX (January 1963), PP. 277 – 293.

Shiller, Robert. "Do Stock Prices Move Too Much to Be Justified by Subsequent Changes in Dividends?" *American Economic Review* 71 (June 1981).

Solnik, Bruno, and A. De Freitas. "International Factors of Stock Price Behavior." CESA Working Paper, February 1986 (cited in Bruno Solnik, *International Investments*. Reading, Mass.: Addison Wesley Publishing Co., 1988).

Speidell, Lawrence S., and Vinod Bavishi. "GAAP Arbitrage: Valuation Opportunities in International Accounting Standards." *Financial Analysts Journal*, November – December 1992, pp. 58 – 66.

Stickel, Scott E. "The Effect of Value Line Investment Survey Rank Changes on Common Stock Prices." *Journal of Financial Economics* 14 (1986), pp. 121 – 144.

Tobin, James. "Liquidity Preference as Behavior toward Risk." *Review of Economic Studies* XXVI (February 1958), PP. 65 – 86.

Treynor, Jack L. "How to Rate Management Investment Funds." *Harvard Business Review* 43 (January – February 1966).

Treynor, Jack L., and Kay Mazuy. "Can Mutual Funds Outguess the Market?" *Harvard Business Review* 43 (July – August 1966).

Treynor, Jack, and Fischer Black. "How to Use Security Analysis to Improve Portfolio Selection." *Journal of Business* 46 (January 1973).

Trippi, Robert R., and Duane Desieno. "Trading Equity Index Futures with Neural Networks." *Journal of Portfolio Management* 19 (Fall 1992).

——, and Efraim Turban, eds. *Neural Networks in Finance and Investing*. Chicago: Probus Publishing Co., 1993.

Wallace, A. "Is Beta Dead?" *Institutional Investor* 14 (July 1980), pp. 22 – 30.

Whaley, Robert E. "Valuation of American Call Options on Dividend Paying Stocks: Empirical Tests." *Journal of Financial Economics* 10 (1982), pp. 29 – 58.

B. 注册金融分析师试题索引

本书各章末提供注册金融分析师试题经投资管理与研究协会(位于弗吉尼亚的夏洛特市)的批准,以下面列出了我们在教材章末和考试/学习指导用书摘录的CFA试题

第2章

1. 1986 Level Ⅱ CFA Study Guide,© 1986.
2. 1986 Level Ⅱ CFA Study Guide,© 1986.

第3章

19. 1986 Level Ⅰ CFA Study Guide,© 1986.
20. 1986 Level Ⅰ CFA Study Guide,© 1986.
21. 1986 Level Ⅰ CFA Study Guide,© 1986.

第5章

1. 1988 Level Ⅰ CFA Study Guide,© 1988.
2. 1988 Level Ⅰ CFA Study Guide,© 1988.
3. Form various CFA exams.
4. Form various CFA exams.
5. 1981 Level Ⅱ CFA Study Guide,© 1981.
6. 1985 Level Ⅲ CFA Study Guide,© 1985.
7. 1988 Level Ⅰ CFA Study Guide,© 1988.
8. 1982 Level Ⅲ CFA Study Guide,© 1982.
9. Form various CFA exams.
10. Form various CFA exams.

第6章

1. 1998 Level Ⅰ CFA Study Guide,© 1998.
2. 1998 Level Ⅰ CFA Study Guide,© 1998.
3. 1998 Level Ⅰ CFA Study Guide,© 1998.

第7章

1. 1998 Level Ⅰ CFA Study Guide,© 1998.
2. 1998 Level Ⅰ CFA Study Guide,© 1998.
3. 1998 Level Ⅰ CFA Study Guide,© 1998.
20. 1982 Level Ⅲ CFA Study Guide,© 1982.

21. 1982 Level Ⅲ CFA Study Guide, © 1982.
22. 1982 Level Ⅲ CFA Study Guide, © 1982.

第 8 章

1. 1998 Level Ⅰ CFA Study Guide, © 1998.
2. 1998 Level Ⅰ CFA Study Guide, © 1998.

第 9 章

1. 1998 Level Ⅰ CFA Study Guide, © 1998.
6. 1998 Level Ⅰ CFA Study Guide, © 1998.
15. 1981 Level Ⅰ CFA Study Guide, © 1981.
16. 1989 Level Ⅲ CFA Study Guide, © 1989.
20. 1985 Level Ⅲ CFA Study Guide, © 1985.
21. 1985 Level Ⅲ CFA Study Guide, © 1985.
22. 1985 Level Ⅲ CFA Study Guide, © 1985

第 10 章

6. 1998 Level Ⅰ CFA Study Guide, © 1998.
28. 1986 Level Ⅰ CFA Study Guide, © 1986.
29. 1986 Level Ⅰ CFA Study Guide, © 1986.
32. From various CFA exams.

第 11 章

7. 1985 Level Ⅰ CFA Study Guide, © 1985.
8. 1985 Level Ⅰ CFA Study Guide, © 1985
13. From various CFA exams.
14. From various CFA exams.
17. 1983 Level Ⅲ CFA Study Guide, © 1983.
18. 1981 Level Ⅰ CFA Study Guide, © 1981.
19. 1983 Level Ⅲ CFA Study Guide, © 1983.
20. 1983 Level Ⅲ CFA Study Guide, © 1983.
21. 1983 Level Ⅲ CFA Study Guide, © 1983.
27. 1983 Level Ⅲ CFA Study Guide, © 1983.

第 12 章

13. From various CFA exams.
14. 1993 Level Ⅱ CFA Study Guide, © 1993.
15. 1993 Level Ⅱ CFA Study Guide, © 1993.
18. From various CFA exams.

第 13 章

1.1998 Level Ⅰ CFA Study Guide,© 1998.
2.1998 Level Ⅰ CFA Study Guide,© 1998.
7.1987 Level Ⅰ CFA Study Guide,© 1987.
8.1987 Level Ⅰ CFA Study Guide,© 1987.
12.1987 Level Ⅰ CFA Study Guide,© 1987
14.1987 Level Ⅰ CFA Study Guide,© 1987
15.1987 Level Ⅰ CFA Study Guide,© 1987.
17.1988 Level Ⅰ CFA Study Guide,© 1988.
18.1986 Level Ⅰ CFA Study Guide,© 1986.

第 14 章

4.1988 Level Ⅰ CFA Study Guide,© 1988.
5 - 8. From various CFA exams
9.1988 Level Ⅰ CFA Study Guide,© 1988.
10.1987 Level Ⅰ CFA Study Guide,© 1987.
11.1986 Level Ⅰ CFA Study Guide,© 1986.
12.1985 Level Ⅰ CFA Study Guide,© 1985.
13 - 21. From various CFA exams.

第 16 章

5.1984 Level Ⅲ CFA Study Guide,© 1984.
16.1984 Level Ⅲ CFA Study Guide,© 1984.

第 18 章

1 - 3.1998 Level Ⅰ CFA Study Guide,© 1998.
11.1982 Level Ⅲ CFA Study Guide,© 1982.
16.1986 Level Ⅲ CFA Study Guide,© 1986.

第 19 章

1 - 3. From various CFA exams.
10.1983 Level Ⅲ Study Guide,© 1983.
11.1981 Level Ⅲ Study Guide,© 1981.

第 20 章

7.1986 Level Ⅲ Study Guice,© 1986.
11.1986 Level Ⅲ Study Guide,© 1986.

【注释】

[1]投资管理与研究协会未承诺或保证麦克格劳-希尔公司所提供的产品或服务的准确性.

索 引

A

A. G. Edwards, 626 A. G. 爱德华

A. M. Best Company, 305 A. M. 百思特公司

Accounting earnings, 448 会计收入

Accounting principles 会计准则

and global capital markets, 464 会计准则与全球资本市场

international conventions, 462 - 464 国际惯例

Accounts receivable ratio, 453 应收账款比率

Accrued interest, 301 应计利息

Acid-test ratio, 454 酸性试验比率

Active bond management 积极型债券管理

contingent immunization, 360 或有免疫

horizon analysis, 359 - 360 水平分析

with interest rate forecasting, 358 - 360 利率预测

sources of potential profit, 358 - 359 潜在利润的来源

Active investment policies, 140, 327 积极的投资政策

international investments, 650 - 653 国际投资

Active portfolio, 629 - 631 积极的投资组合

Active portfolio management, **10**, 272 – 273
lure of, 620 – 621
market timing, 622 – 626
objectives, 621 – 622
security selection model, 627 – 631
Actual delivery, 583 – 584
Adjustable-rate mortgages, 39
Adjusted alpha, 631
Affleck-Graves, John, 286
After-tax rate of return, 141
After tax returns, 323
Aggregate stock market valuation, 431 – 434
Alexander, Sidney, 277
Alpha, **239**, 257, 288
Amazon.com, 426
American Depository Receipts, 15, 646
American options, **505** – 506
American Stock Exchange, 50, 61, 66, 67, 71, 507, 509
American Sugar, 47
America Online, 426
Ameritrade, 80
Amihud, Yakov, 281
Amoco Corporation, 76
Annual percentage rate, **29**, 33, 156, 314
Apple Computer, 68
Arbel, Avner, 281
Arbitrage, 227, **253**
and capital asset pricing model, 255
Arbitrage—*Cont.*
index, 594
opportunities and profits, 253 – 255
Arbitrage portfolio, 255
Arbitrage pricing theory, 228, 252 – 260, **256**, 283
and capital asset pricing model, 257 – 260
and expected return-beta relationships, 257 – 258
for international investments, 654 – 658
multifactor generalization, 258 – 260
opportunities and profits, 253 – 255
and well-diversified portfolio, 255 – 258
Arbitrage profit, 589

积极型的组合管理
积极管理的诱惑
市场时机选择
目标
证券选择模型
实际交割
可变利率抵押贷款
调整的 α
约翰·阿弗莱克·格雷夫斯
税后收益率
税后收益
股票市场总体表现
悉尼·亚历山大
α 系数
亚马逊网络公司
美国存托凭证
美式期权
美国股票交易市场
美国制糖公司
美国在线
美国贸易
亚克维·阿卡哈德
美国石油公司
年百分比利率
苹果电脑公司
埃维纳·阿巴尔
套利
资本资产定价模型
套利（续）
指数套利
套利机会与套利利润
套利组合
套利定价模型
与资本资产定价模型
与预期收益 β 值关系式
国际投资中的套利定价模型
多因素推广
机会与利润
与高度分散化组合
套利利润

Arbitrageurs, 255n 套利者
ARCH models, 250 自回归条件异方差模型
Arithmetic average, 154 155 算术平均
Asian options, 530 亚洲式期权
Ask price, 28, **69**, 77, 299n 卖价
Asset allocation, 8, 137, 138, 289n 资产分配
decisions, 617 - 618 资产分配决策
international investments, 653 国际投资
market timing, 622 626 市场时机选择
needs, 188 需求
nontraditional, 662 665 非传统的资产分配
and risk tolerance, 174 176 与风险容忍
across risky-risk-free portfolios, **168** 176 风险资产与无风险资产之间的分配
with two risky assets, 187 199 两个风险资产之间的分配
asset allocation funds, 104 资产分配基金
asset classes, 151 资产类别
asset liability mismatch, 347 348 资产/负债不匹配
asset plays, 400 资产运作量
assets 资产
on balance sheet, 443 445 资产负债表
risk-free, 170 171 无风险资产
risky, 169 - 170 风险资产
of U. S. households, 4 美国家庭部门的资产
asset turnover ratio, 450 资产周转率
asset universe, 137 资产一览表
asset utilization ratios, 452 453 资产利用率
association for Investment Management and Research, 124 投资管理与研究协会
accord of Ethics and Standards of Professional Conduct, 125 《道德规范和职业操守准则》
AT&T, 38, 44, 301 美国电话电报公司
At-the-money options, **504** 平价期权
Attribution analysis, 616 619 解析分析
Auction market, 14 - 15 拍卖市场
Autoregressive conditional heteroskedasticity, 250n 自回归异方差模型
Average collection period, 453 平均回收期
Average rate of return, 226 平均收益率
Average security, 209 平均证券

B

Back end load, 107 后端费用

Balanced funds, 104
均衡基金
Balance sheet, 443 445
资产负债表
financial institutions, 12
金融机构
Balance sheet valuation method, 408 409
资产负债表估值法
Bank discount method, 27
银行贴现方法
Bank discount yields, 27 29
银行贴现率
Bankers' acceptances, 30
银行承兑汇票
Banks, 11, 130 131
银行
objectives and constraints, 135 136
目标限制
reserve requirement, 386
准备金要求
Banz, Rolf, 279
罗尔夫·班兹
Bargaining power of buyers and suppliers, 501
交易双方的谈判能力
Barings Bank, 500
巴林银行
Barrier options, 530
障碍期权
Barriers to entry, 400 - 401
进入壁垒
Basis, 586 - 587
基差
Basis risk, 586 - 587
基差风险
Basu, Sanjoy, 279
桑乔伊·巴苏
Batterymarch Financial Management, 643
蝶型匹配金融管理公司
Bavishi, Vinod, 463
维纳德·巴维奇
Bearer bonds, 302
不记名债券
Bearish strategies, 512
熊市策略
Benveniste, Lawrence, 64n
劳伦斯·贝文尼斯特
Berkshire Hathaway, 291
伯克希尔·哈撒韦基金
Bernard, Victor L., 285
维克托·L·伯纳德
Bernhard, Arnold, 491
阿诺德·本哈特
Berra, Yogi, 652
约吉·贝拉
Berton, Lee, 6
李·伯顿
Best-efforts agreement, 62 - 63
代销
Beta, **206**, 214, 238
β 值
and market timing, 615 - 616
与市场时机选择
predicting, 248 - 250
β 值的预测
usefulness, 251 252
β 值的作用
weighted-average of, 209n
β 值的加权
"Beta Beaten" (Fama & French), 252
有关 β 系数的种种争论（法玛与弗伦奇）
Beta coefficient, 233
β 系数
Bet options, 530
赌博期权
Bid
报价
competitive, 25
竞争性的

noncompetitive, 25
Bid—*Cont.*
at the tail, 25
Bid-ask spread, 14, 69, 75, **80**
Bid price, 28, **69**, 77, 299n
Binary options, 530
Binomial model, 544—549, **548**
Black, Fischer, 251, 252, 286, 550, 627, 628
Black Scholes option pricing model, 541, 549—566
empirical evidence, 566
formula, 550—555

and hedge ratios, 558—560
portfolio insurance, 560—566
put-call parity relationship, 555—558
put option valuation, 558
Black-Scholes pricing formula, **550—555**
Block houses, 14, 76
Block transactions, **75**—76
Blue-sky laws, 87
Blume, Marshall E., 277, 279
Bogey benchmark, **616**—617
Bogle, John B., 112, 168—169
Bond equivalent yield, **29**, 314
Bond floor, 525
Bond fund, 105
Bond indentures, 299, **308**—310
Bond management
active, 358—362
passive, 347—358
Bond market indicators, 51
Bond markets
European, 563
financial ratios, 307—308
innovations in, 304—306
protective covenants, 308—310
Bond price risk, 313
Bond pricing, 310—313
convexity, 355—357
example, 311

非竞争性的
报价（续）
在最低价位上投标
叫价与物价之间的差额
购买价格（叫价）
二元期权
二项式模型
费雪·布莱克
布莱克-斯克尔斯期权定价模型
经验检验
布莱克-斯科克尔斯期权定价公式
与套期保值率
组合保险
看涨—看跌期权平价关系
看跌期权定价
布莱克-斯克尔斯定价公式
大宗交易所
大宗交易
蓝天法案
马歇尔·E·布鲁姆
标准收益率
约翰·博格尔
债券等价收益率
债券底价
债券型基金
债券契约
债券管理
积极型债券管理
消极型债券管理
债券市场指数
债券市场
欧洲债券市场
财务比率
债券市场的创新
保护性条款
债券价格风险
债券定价
凸性
案例

interest rate risk, 338 – 347 利率风险
interest rate sensitivity, 338 – 340 利率敏感性
at market interest rate, 312 市场利率
and passive management, 347 与消极管理
present value formula, 321 现值公式
over time, 320 – 323 跨期债券定价
after tax returns, 323 税务收益
zero-coupon bonds, 321 – 322 零息债券
and yields, 312 与收益率
Bond ratings, 306, 307 – 308 债券评级
Bonds; *see also* Treasury bonds 债券；又见国库债券
bearer, 302 不记名债券
bulldog, 304 牛头犬债券
callable, 33, 38, 317 可赎回债券
characteristics, **299** – 306 债券的特征
collateral trust, 309 抵押信托债券
compared to preferred stock, 43 与优先股的比较
convertible, 38, 303, 525 – 527 可转换债券
convexity, 355 – 357 凸性
corporate, 38, 301 – 303 公司债券
current yield, 301, 315 当期收益率
debenture, 309 契约
default-free, 170 – 171 无风险债券
default risk, 306 – 210 违约风险
disaster, 305 灾难债券
duration, 340 – 347, 351 久期
equipment obligation, 309 设备契约债券
equivalent taxable yield, 37 税收等价收益率
as fixed income securities, 298 固定收益证券
floating rate, 303 浮动利率债券
foreign, 304 外汇债券
historical record, 160 – 166 历史记录
indexed, 305 指数化债券
international, 304 国际债券
investment grade, 306 投资级债券
invoice price, 301 发票价格
junk, 306 – 307 垃圾债券
mortgage, 309 抵保债券
municipal, 35 – 37 市政债券
national comparisons, 642 各国债券比较

net worth immunization, 347 354 净值免疫
original issue discount, 321 322, 323 贴现发行的债券
over-the counter market, 70 场外交易市场
pay in kind, 304 305 支付选择权债券
premium, 317 溢价债券
put, 303 卖权债券
registered, 302 债券的登记
Samurai, 304 武士债券
serial issue, 309 序列债券发行
speculative grade, 306 307 投机级债券
unsecured, 309 无担保债券
with warrants, 527 认股权证
Yankee, 304 扬基债券
yield curve, 323 329 收益率曲线
expectations hypothesis, 325 预期假定理论
liquidity preference theory, 326 流动性偏好理论
market segmentation theory, 326 327 市场分割理论
Bond safety 债券安全性
determinants, 307 308 决定因素
protective covenants, 308 – 310 保护性条款
Bond swaps 债券互换
intermarket spread swap, 359 市场间利差互换
pure yield pickup swap, 359 纯收益年增长互换
rate anticipation swap, 359 利率预测互换
substitution swap, 358 替代互换
Bond swaps—*Cont.* 债券互换（续）
tax swap, 359 税收互换
Bond yields 债券收益率
to call, 315 317 回购收益率
current, 315 当期收益率
to maturity, 313 – 315 到期收益率
and convexity, 355 – 357 与凸性
and default risk, 317 – 318 与违约风险
versus holding-period return, 320 与持有期收益率
interest rate risk, 338 347 利率风险
interest rate sensitivity, 338 340 利率敏感性
versus realized compound yield, 318 – 320 实际复利收益率
Bookbuilding, 63 簿记
Book-to-market effect, 281 – 282 账面价值/市场价值比率效应
Book value, 408 – 409, 454 账面价值

Borden Company, 47 Borden公司
Bottom-up portfolio management, 8 自下而上组合管理战略
Bowman, Melanie F., 478, 479 梅拉尼·F·鲍曼
Brady, David, 431 戴维·布雷迪
Brady, Nicholas, 17 尼科斯·布雷迪
Brady bonds, 17 布雷迪债券
Brane v. Roth, 517, 518 布雷恩·V·罗斯公司
Brennan, Michael, 237 米歇尔·布伦南
Brock, William, 488 威廉姆·布洛克
Brokered markets, 14 经纪人市场
Brokers, 14, 79 - 80 经纪人
Broker's call loans, 83 经纪人通知贷款
Brokers' calls, 31 经纪人通知贷款
Brouwer, Kurt, 188 库尔特·布劳沃
Brown, David, 494 戴维·布朗
Budget deficit, 381 - 382, 386 预算赤字
Buffett, Warren, 291 沃伦·巴菲特
Bulldog bonds, 304 牛头犬债券
Bullish spread, 520 牛市价差
Bullish strategies, 512 牛市策略
Bundling, 18 - 19 捆绑
Bureau of Labor Statistics, 167 劳工统计局
Burnham, Bill, 66, 81 比尔·伯纳姆
Business cycles, 386 - 391 经济周期
  industry sensitivity to, 395 - 398 对经济周期的敏感性
  theorists, 268 经济周期理论学派
Buyers, bargaining power, 401 买方，谈判能力
Buying on margin, 83 - 85 保证金信用购买

C

Cadbury Schweppes, 15 Cadbury Schweppes公司
Callable bonds, 33, 38, **299**, 317, 524 - 525 可赎回债券
  deferred, 302 递延可赎回债券
Callable equity linked notes, 523 可赎回的权益联系债券
Callable preferred stock, 43 可赎回优先股
Call away, 52 赎回
Call options, 5n, **51** - 53, 487, 501, **502** 看涨期权
  Black-Scholes pricing formula, 550 - 551 布莱克-斯克尔斯定价公式
  hedge ratios, 559 套期保值率
  straddle, 518 - 520 对敲

Call options—*Cont.*
strategies, 517 – 518
valuation, 541 – 544
value at expiration, 509 – 511
warrants, 527
Call option valuation function, 542, 543
Call price, 302
Candlestick chart, 480 – 481
Capacity utilization rate, 381
Capital allocation line, **173** – 174, 199 – 200, 203, 205
and optimal portfolio, 630
in passive strategies, 234 – 235
Capital asset pricing model, 28, **232 – 240**, 410, 606
applications, 239 – 240
and arbitrage, 255
and arbitrage pricing theory, 257 – 260
assumptions, 232 – 233
and equilibrium prices, 232
expected return-beta relationship, 236 – 238
expected returns, 236 – 238
and index models, 240 – 250
for international investments, 654 – 658
investors' market portfolio, 234
limitations, 240
multifactor generalization, 258 – 260
mutual fund theorem, 235
outcomes of, 251
passive strategy, 234 – 235
purpose of, 227
and real world, 250 – 257
risk premium of market portfolio, 235 – 236
security market line, 238 – 239
Capital consumption allowance, 462
Capital gain, 142, 320
Capital International Indices, 650
Capitalization weighting, 650 – 651
Captial market line, 233, 239, 247
historical evidence, 176 – 178
and optimal portfolio, 630
and passive strategies, **176** – 179

看涨期权（续）
战略
定价
到期价值
认购权证
看涨期价定价公式
回购价格
蜡烛图，又称K线图
生产能力利用率
资本分配线
与最优组合
消极战略
资本资产定价模型
应用
与套利
与套利定价理论
假设条件
与均衡价格
预期收益-β值关系式
预期收益
与指数模型
国际投资
投资者的市场组合
限制条件
多因素模型
共同基金定理
结果
消极战略
目的
与现实世界
市场组合的风险溢价
证券市场线
资本消费准备金
资本利得
资本国际指数
市值投资法
资本市场线
历史经验
与最优组合
消极战略

Capital markets, 5, **25**; *see also* Efficient market hypothesis; Financial markets; Fixed-income capital market
derivative markets, 51–56
risks, 7
Capital market theory, 227–228
Carhart, Mark M., 289
Carpenter, Robin, 626
Carpenter Analytical Services, 626
Carr, Richard C., 656, 657
Cash/bond selection, **653**
Cash delivery, **583**–584
Cash flow matching, **354**–355
Cash flows; *see also* Statement of cash flows
from financing activities, 447
and interest rates, 381
from investing activities, 446
from operating activitesd, **446**
promised versus expecte, 317
Cash flow to debt ratio, 308
Central limit order book, 72
Certificates of deposit, 5, **29**–30, 171
in Eurodollars, 31
Charles Schwab and Company, 70, 80, 106
Chartered financial analysts, 124, 125
Charting
candlestick chart, 480–481
Dow theory, 477–480, 494
Elliott wave theory, 480
Kondratieff wave theory, 480
point and figure chart, 480
warning on, 482–485
Chartists, 271, 477
Chevron, 48
Chicago Board of Trade, 54, 518, 574, 575–576, 585
Chicago Board Options Exchange, 71, 501, 507, 509, 561
Chicago Mercantile Exchange, 507, 595
Chopra, Navin, 282
Chrysler Corporation, 400–401, 462
Chubb Corporation, 18

资本市场；又见有效市场假定，金融市场，固定收益资本市场
衍生市场
风险
资本市场理论
马克·M·卡哈特
罗宾·卡彭特
卡彭特分析机构
理查德·C·卡尔
现金/债券选择
现金交割
现金流量匹配
现金流量；又见现金流量表
融资活动中的现金流量
与利率
投资活动中的现金流量
经营活动中的现金流量
承诺的现金流量/预期现金流量表
现金流量/债务比率
中央限价委托登记凭证
存托凭证
欧洲美元存托凭证
查尔斯·斯沃伯公司
注册金融分析师
图表分析
蜡烛图
道氏理论
艾略特波浪理论
康德拉惕夫波浪理论
点阵图
注意事项
图表分析师
雪佛龙
芝加哥期货交易所
芝加哥期权交易所
芝加哥商品交易所
内文·考普拉
克莱斯勒公司
Chubb公司

Circuit breakers, 87 89 巡回中断
Cisco Systems, 426 思科系统公司
Citigroup Inc., 523 花旗集团
Clarke, Roger G., 644 罗格·G·克拉克
Claymen, Michelle, 456 米切尔·克莱曼
Clearinghouse, 580 – 581 清算所
Clements, Jonathan, 175, 188, 652 乔纳森·克莱门茨
Closed-end funds, 101 – 102 封闭式基金
emerging markets, 647 新兴市场
Clough, Charles, 385 查利斯·克劳夫
Coca-Cola Company, 400 可口可乐公司
Cohen, Abby Joseph, 385 阿比·J·科恩
Coincident indicators, 389, 390 同步经济指标
Colgate Palmolive, 400 高露洁—棕榈油公司
Collars, 88 – 89, **520** 523 双限期权
Collateral, 309 抵押品
Collateralized loans, 528 抵押贷款
Collatral trust bond, 309 抵押信托债券
Commercial paper, 30, 171 商业票据
Commingled funds, 102 – 103 混合基金
Commission brokers, 67, 72 佣金经纪商
Commission schedule, 80 佣金费率表
Commodities; *see* Futures market 商品；见期货市场
Commodity Futures Trading Commission, 87, 584 商品期货交易委员会
Common size balance sheet, 445 通用型资产负债表
Common stock, 5, **40** – 42 普通股
limited liability, 42 有限责任
rate of return, 9 收益率
residual claim, 41 剩余索取权
Common stock fund, 105 普通股基金
Compaq Computer, 358 康柏电脑公司
Comparability problems 可比性问题
depreciation, 461 462 折旧
and generally accepted accounting principles, 459 与通用会计准则
inflation accounting, 464 通货膨胀会计
inflation and interest expense, 462 通货膨胀与利息费用
international accounting conventions, 462 464 国际会计准则
inventory valuation, 459 – 461 存货估价
Comparative valuation ratios 估值比率
price-earnings ratio, 422 – 429 市盈率

price-to-book ratio, 430 价格对账面价值的比率
price-to-cash-flow ratio, 430 价格对现金流的比率
price-to-sales ratio, 430 – 431 价格对销售收入的比率
Comparison universe, 605 对照组
Competition 竞争
determinants of, 400 – 401 决定因素
in financial markets, 9 – 10 金融市场中的竞争
source of efficiency, 269 – 270 效率来源
Competitive bid, 25 竞争性报价
Complete portfolio, 169 – 170, 172, 201 – 202 整个组合
and separation property, 205 – 206 与资产分割
Conference Board, 389 公告牌
Confidence index, 487 信心指数
Conrad, Jennifer, 276 珍妮弗·康拉德
Consolidated Edison, 423, 428 – 429 联合爱迪生公司
Consolidated Quotation Service, 71 – 72 综合报价服务
Consolidated Tape, 71 综合记录带
Consolidation stage, 399 成长阶段
Constant-growth dividend discount model, 412 – 415, 423 固定增长的股利贴现模型
Consumer Price Index, 160, 166 消费者物价指数
Consumer sentiment; 382 消费者的心理因素
Consumption timing, 7 消费时机的选择
Contingent claims, 51, 501 或有权利
Contingent immunization, 360 或有免疫
Contrarian investment strategy, 283 反向投资策略
Convergence property, 582 收敛属性
Conversion premium, 303 转化溢价
Conversion ratio, 303 转换比率
ConvertBond.com, 523 可转换债券网络公司
Convertible bonds, 38, **303,** 525 – 527 可转换债券
Convertible securities, 525 – 527 可转换证券
Convertible stocks, 525 – 527 可转换股票
Convexity, 355 – 357 凸性
Cooley, Scott, 177 斯科特·库利
Copleland, Thomas E., 286 托马斯·科普兰
Corporate bonds, 5, 38 公司债券
call provisions, 302 回购条款
characteristics, 301 – 303 特征
convertible, 303 可转换公司债券
floating rate, 303 浮动利率公司债券

put bonds, 303 卖权债券
Corporate takeover, 41 公司收购
Correlation, 187 – 191 相关性
negative, 196 – 197 负相关
Correlation coefficient, 190 – 191, 210 相关系数
Cost-of-carry relationship, 590 持仓成本关系
Country selection, 653 国家选择能力
Coupon payments, 33, 299 息票支付
Coupon rate, 299, 320 息票利率
Covariance, 187 – 191 协方差
Coverage ratios, 307, 454 债务保障比率
Covered call, 517 – 518 抛补的看涨期权
Covered interest arbitrage relationship, 647 抛补利率套利关系
Covering the short position, 85 补平短头寸
Cox, John C., 548n 约翰·C·考克斯
Credit balances in brokerage accounts, 486 经纪账户的信用余额
"Critique of Capital Asset Pricing Tests" (Roll), 251 《对资本资产定价模型的检验的批评》(罗尔)
Cross-hedging, 586 交叉套期保值
Cumulative dividends, 43, 303 – 304 累积红利
Cumulative normal distribution, 552 – 553 累积的正态函数
Currency futures options, 508 货币期货期权
Currency options, 507 – 508 货币期权
Currency selection, 653 股票选择能力
Currency translated optins, 530 货币转换期权
Current ratio, 308, **454** 流动比率
Current yield, 301, **315** 当期收益率
Cyclical indicators, 388, 391 同期指示期
Cyclical industries, 387 – 389 同期性行业
Cyclicals, 400 同期型

D

Daimler Benz, 462 戴姆勒-奔驰公司
Daimler Chrysler, 462 戴姆勒-克莱斯勒公司
Dartboard contests, 613 镖靶竞赛
Das, S., 288n, 289 S. 达斯
Data mining, 286 数据挖掘
Davis, Anne, 460 安妮·戴维斯
Days receivables, 453 应收天数
Dealer markets, 14, 81 交易商市场

Debenture bonds, 309
DeBondt, Werner F. M., 282 283
Dedication strategy, 354 355
Default free bonds, 170 171
Defaulting on loans, 528n
Default premium, 318
Default risk, 38, 306 - 310, 317 318
Defensive industries, 389
Deferred callable bonds, 302
Defined benefit plans, 129
Defined contribution plans, 129
De Freitas, A., 653
Degree of operating leverage, 397
Dell Computer Corporation, 53, 185 186, 206 207, 208 209, 236, 358, 426
Delta, 559
Delta Air Lines, 234
Delta hedging, 562 563
Demand curve, and interest rates, 382 383
Demand for stocks and equilibrium prices, 228 - 232
  index funds, 231
Demand shocks, 383 384
Department of Commerce, 462
Department of Justice, 77 - 78
Depreciation
  accounting versus economic measures, 461 462
  international accounting conventions, 463
Depreciation expense, 445
Derivative assets, 51
Derivative securities, 5; *see also* Futures contracts; Options
  characteristics, 6
  definition, 501
  losses on, 500
  for risk management, 517
Derivatives markets, 6
  futures contracts, 54 56
  options, 51 54
Detachable warrant, 527
Directory of Mutual Funds, 115
Direct search markets, 14

信用债券
沃纳·F·M·德邦特
贡献策略
无风险债券
贷款违约
违约溢酬率
违约风险
防守性行业
递延可赎回债券
规定受益型养老基金计划
规定贡献型养老基金计划
A. 德弗雷塔斯
营业杠杆水平
戴尔计算机公司

δ系数
δ航空公司
δ套期保值
需求曲线，与利率
股票需求与均衡价格
  指数基金
需求冲击
商务部
司法部
折旧
  会计衡量与经济衡量
  国际会计准则
折旧费用
衍生资产
衍生证券；又见期货合约，期权
  特征
  定义
  损失
  衍生证券的风险管理
衍生产品市场
  期货合约
  期权
可分割认股权证
《共同基金投资指南》
直接交易市场

Disaster bonds, 305 灾难债券
Discounted cash flow formula, 414 现金流贴现公式
Discount rate, 386 贴现率
Discretionary account, 80 可自由支配的账户
Discretionary closed-end funds, 102 处理型封闭式基金
Display Book, 72 显示簿
Diversifiable risk, 186 可分散风险
Diversification; *see also* International diversification 多样化；又见国际分散化、多种风险资产的多样化组合
with many risky assets, 203 – 206
Diversification—*Cont.* 分散化（续）
and portfolio risk, 185 – 187 与组合风险
and risk-return trade-off, 9 风险—收益的权衡关系
single-factor asset market, 206 – 214 单要素资产市场
time, 225 – 226 期限分布分散化
Dividend discount models, 412 股利贴现模型
combined with price-earnings ratio, 429 与市盈率
constant growth, 412 – 415 固定增长的股利贴现模型
life cycles model, 418 – 422 生命周期模型
multistage growth model, 418 – 422 多阶段增长模型
stock prices/investment opportunities, 415 – 418 股价/投资机会
two-stage model, 418 – 422 两阶段股利贴现模型
Dividend payout ratio, 415 股利支付率
Dividend restrictions, 309 股利限制
Dividends 股利
cumulative, 43 累积股利
preferred stock, 303 – 304 优先股
Dodd, David, 465 戴维·多德
Dollar, purchasing power, 379 – 380 美元，购买力
Dollar-weighted average return, 155 资金加权收益率
Domestic macroeconomy, 380 – 382 国内宏观经济
demand and supply shocks, 383 – 384 供给与需求的冲击
and government policies, 384 – 387 与政府政策
Donaldson, Lufkin and Jenrette, 70 多纳德·尼克里森与杰里特
Dorfman, John R., 613 626 约翰·R·多尔夫曼
Doubling option, 309 加倍选择权
Douglas, George W., 251 乔治·道格拉斯
Dow, Charles, 44, 45, 477 查理斯·道
Dow Chemical Company, 443 – 447 道氏化学公司
Dow Jones Average, 44 – 48 道琼斯平均指数
Dow Jones Composite Average, 48 道琼斯综合平均指数

Dow Jones Industrial Average, 43, 44 48, 478 479, 483 484, 497, 506, 564, 591, 593 道琼斯工业平均指数
changes since 1928, 47 1928年以来的变化
history, 44 - 45 历史
Dow Jones Public Utility Average, 48 道琼斯公司事业平均指数
Dow Jones Transportation Average, 48, 478 479 道琼斯运输业平均指数
Down-and-in option, 530 下降入局期权
Down-and-out option, 530 下降出局期权
Dow theory, **477** - 480, 494 道氏理论
Drexel Burnham Lambert, 306 307 德雷克塞尔·伯纳姆·兰伯特
Dreyfus, 103, 117 德雷福斯公司
Duff and Phelps, 306 达夫与费尔普斯
Dunleavy, Jeanne, 305 珍妮·邓拉维
Du Pont Corporation, 5 杜邦公司
Duration of the bond, **340** 347, 351 债券的久期
and convexity, 355 357 与凸性
Duration of the bond—*Cont.* 债券的久期
determinants, 345 - 347 决定因素
Dutch auction, 65 荷兰式拍卖
Dynamic hedging, 549, **562** - 563, 565 - 566 动态套期保值

E

EAFE; *see* European, Australian, Far East index 欧洲、澳洲与远东指数
Earnings before interesrt and taxes, 443, 450 - 451 税息前收益
Earnings environment, 284 286 收益环境
Earnings growth rates, 393 收益增长率
Earnings per share, 527n 每股收益
Earnings retention ratio, **415** 收益留存率
Earnings yield, 431, **456** 盈利率
eBay, 426 电子交易公司
E-Brokers, 80 电子经纪商
Economic calendar, 390, 392, 393 经济日历
Economic earnings, **448** 经济收入
Economic forecasts, 384 - 385 经济预测
Economic indicators; *see* Leading economic indicators 经济指标，见先行经济指标
Economic time series, 268 经济时间序列
Economies of scale, 13 规模经济
Economist, 251 《经济学家》
Economy 经济
financial markets in, 7 8 金融市场

new versus old, 426
Effective annual rate, 156
Effective annual yield, 314
Effective interest rate, 27
Efficient diversification with many assets, 203–206
Efficient frontier, 630
market portfolio, 233
of risky assets, **203**–205
Efficient market hypothesis, 10
and active management, 620–621
investment policy
active versus passive management, 272–273
fundamental analysis, 272
role of portfolio management, 273–274
technical analysis, 271–277
and market anomalies, 278–279
semistrong form, 270
strong form, 271
and technical analysis, **477**, 493–494
weak-form, 270
Efficient markets
hypothesis and random walk, **268**–271
issues
lucky event, 275
Efficient markets—*Cont.*
issues—*Cont.*
magnitude, 274–275
selection bias, 275
and market anomalies, 278–291
predictability in returns
over long horizons, 277–278
over short horizons, 276–277
predictors of broad movements, 278
technical analysis, 493–495
Eisenstadt, Samuel, 493
Electrolux, 305
Electronic communication networks, 70
Elliott wave theory, 480
Elton, E. J., 288n, 289
Emerging markets, 378

新经济与旧经济
有效年利率
有效年收益率
有效年利率
有多种资产的有效分散
有效边界
市场组合
风险资产的有效边界
有效市场假设
与积极管理
投资政策
积极管理与消极管理
基本面分析
组合管理的作用
技术分析
与市场异常
半强势有效市场假定
强有效市场假定
与技术分析
弱有效市场假定
有效市场
有效市场假说与随机游走
问题
幸运事件
有效市场（续）
问题（续）
规模问题
选择偏好问题
与市场异常
收益的可预测性
在较长时间段内
在较短时间段内
市场总体运动的预测者
技术分析
塞缪尔·爱森斯坦特
伊莱克斯公司
电子通讯网络
艾略特波浪理论
E. J. 埃尔顿
新兴市场

closed end funds, 647
equity capitalization, 639 640
EMH: *see* Efficient market hypothesis
Employee Retirement Income Security Act, 136
Endowment funds, 131
objectives and constraints, 135 136
E' Offering, 66
Equally weighted indexes, 50 - 51
Equilibrium nominal rate of return, 167 168
Equilibrium prices
and arbitrage, 255
and arbitrage opportunities, 227 228
and capital asset pricing model, 232
and demand for stocks, 228 232
Equilibrium risk premium, 235
Equipment obligation bond, 309
Equity, 5
Equity funds, 103 104
Equity market capitalization, 638 640
Equity securities
common stock, 40 42
national comparisons, 642
percentage of world wealth, 637
preferred stock, 43, 303 - 304
price-weighted average, 45 - 46
stock market listings, 42 43
world market for, 638 - 640
Equity trusts, 103
Equity valuation
aggregate stock market, 431 - 434
Equity valuation - *Cont.*
balance sheet method, 408 - 409
capitalization weighting, 650 - 651
dividend discount models, 411 - 422
from economic earnings, 447
efficient market hypothesis, 268 - 271
by GDP/GNP, 651
intrinsic value versus market price, 409 - 411
price-earnings ratio

封闭式基金
市场总值
有效市场假定
雇员退休收入保障法
捐赠基金
目标与限制
电子发行公司
等权益指数
均衡名义收益率
均衡价格
与套利
与套利机会
与资本资产定价模型
与股票需求
均衡的风险溢价
设备契约债券
权益
权益基金
股票市场总值
权益证券
普通股
国家比较
占世界财富的比例
优先股
价格加权平均指数
股票市场的行情表
世界市场
权益信托
权益估价
股票市场的总体
权益估价（续）
资产负债表方法
加权市值
股利贴现模型
根据经济收入判断
有效市场假定
根据国内生产总值/国民生产总值判断
内在价值与市场价格
市盈率

combined with dividend discount models, 429
and growth opportunities, 522 – 525
pitfalls, 427 – 429
and stock risk, 425 – 426
price-to-book ratio, 430
price-to-cash-flow ratio, 430
price-to-sales ratio, 430 – 431
stock price and investment opportunities, 415 – 418
Equivalent taxable yield, 37
Errunza, Vihang, 656
E*Trade, 80, 426
Euro, 15
Eurobonds, 304
Eurodollars, 30 – 31
European, Australian, Far East index, 650 – 653
European bond markets, 563
European Monetary Union, 379
European options, 505 – 506
Black-Scholes pricing formula, 550
Eurotrak index, 507
Excess return, 206, 207, 256
Exchange rate risk
hedging, 648 – 649
international investments, **645** – 650
Exchange rates, 379 – 380
Exercise price, 5, 51 – 52, **502**
Exit fee, 107
Exotic options, 529 – 532
Asian options, 530
barrier, 530
binary, 530
currency-translated, 530
lookback, 530
Expectations hypothesis, 325
Expected cash flow, 317
Expected dividend yield, 204
Expected excess return, 209
Expected portfolio dividend yield, 204
Expected rate of return, 125
with two risky assets, 192 – 193

与股利贴现模型
与增长机会
分析中易犯的错误
与股票风险
价格对账面价值的比率
价格对现金流的比率
价格对销售收入的比率
股价与投资机会
税收等价收益率
维汉格·伊鲁扎
电子交易公司
欧元
欧洲债券
欧洲美元
欧洲、澳洲与远东指数
欧洲债券市场
欧洲货币联盟
欧式期权
布莱克-斯克尔斯期权定价公式
欧洲交易指数
超额收益
汇率风险
套利
国际投资
汇率
执行价格
退出费用
异型期权
亚洲式期权
障碍期权
二元期权
货币转换期权
回望期权
预期假定理论
预期现金流
预期股利收益率
预期超额收益
预期组合股利收益率
预期收益率
两种风险资产组合的预期收益率

Expected return, 9, **157** 预期收益
determination, 228 – 232 决定因素
on individual securities, 236 – 238 单个证券的预期收益
Expected return-beta relationship, **236** – 238 预期收益-β值关系式
in arbitrage pricing theory, 257 – 258 套利定价模型
index model, 241 指数模型
security market line, 238 – 239 证券市场线
Exxon Corporation, 52 – 53, 72 – 73, 138, 143 – 144, 186 Exxon公司

F

Face value, **299** 面值
Factor models 因素模型
for international investments, 653 – 654 国际投资中的因素模型
in portfolio theory, **206** – 207 组合理论中的因素模型
Factor protfolios, **258** – 260 因素模型
Fads hypothesis, 277 时尚假定
Fail-safe formula, 287 自动防护式
Fama, Eugene F., 251, 252, 277, 278, 281 – 282, 283 尤金·F·法玛
Farm Credit, 304 农场贷款
Fast growers, 400 快速增长型
Federal agency debt, 34 – 35 联邦机构债务
Federal Deposit Insurance Corporation, 30, 87, 131 联邦存款保险公司
Federal funds, **31** 联邦基金
Federal government policy, 384 – 387 联邦政府政策
budget deficits, 371 – 382 预算赤字
fiscal policy, 385 – 386 财政政策
on futures markets, 584 在期货市场上
monetary policy, 386 货币政策
supply-side, 387 供给方
Federal Home Loan Bank Board, 34 – 35, 304 联邦住宅贷款银行委员会
Federal Home Loan Mortgage Association, 17, 34 – 35, 40 联邦住宅抵押贷款公司
Federal Intermediate Credit Banks, 35 联邦中介信用银行
Federal Land Banks, 35 联邦土地银行
Federal National Mortgage Association, 17, 34 – 35, 40 联邦国民抵押贷款协会
Federal Reserve Board, 30, 386, 596 联邦储备委员会
Federal Reserve System, 31 联邦储备系统
and interest rates, 383 与利率
margin loans, 83 保证金信用贷款
Federal Savings and Loan Insurance Corporation, 131 联邦储蓄与贷款保险公司
Fedwire, 322 联邦储备体系的通讯网络

Fees, and mutual fund returns, 108 - 110
Fee structure, mutual funds, 107 - 108
Felsenthal, Edward, 89
Fidelity Investments, 70, 80, 103, 133, 393, 645
  Grade Bond Fund, 169 - 170
Fidelity Investments Funds Network, 106
Fidelity Magellan, 115 - 116, 118, 276, 290, 291
Fidelity Management and Research Corporation, 100
Fidelity Select Food, 610
Filatov, Victor, S., 563
Filter rule, 277
Financial Accounting Standards Board
  Statement No. 33, 464
  Statement No. 95, 445
Financial assets
  kinds of, 4
  versus real assets, 3
  taxonomy of, 5 - 7
Financial engineering, 18 - 19
Financial futures
  creating synthetic stock positions, 591 - 594
  foreign exchange, 594 - 595
  index arbitrage, 594
  interest rate, 596 - 597
  stock index, 591 - 594
  triple-witching hour, 594
Financial instruments, 1
Financial intermediaries, 11 - 13
Financial leverage, 398
  and return on equity, 448 - 449
Financial markets; *see also* Efficient market hypothesis
  bond market indicators, 51
  competitiveness
    efficient markets, 10
    risk-return trade-off, 9
  equity securities, 40 - 43
  players in
    financial intermediaries, 11 - 13
    investment bankers, 13
    major kinds, 10 - 11

费用与共同基金收益
共同基金的费用结构
爱德华·费尔森塔尔
忠诚投资公司
  投资级债券基金
忠诚投资公司的基金网络
忠诚麦哲伦基金
忠诚管理与研究公司
忠诚食品行业基金
维克多·S·菲勒托夫
过滤法则
财务会计标准委员会
  第33号准则
  第95号准则
金融资产
  金融资产的种类
  与实物资产
  分类
金融工程
金融期货
  创造综合股票头寸
  外汇
  指数套利
  利率
  股票指数
  三重魔力时刻
金融工具
金融中介
财务杠杆
  与权益收益率
金融市场；又见有效市场假定
  债券
  竞争
    有效市场
    风险—收益的权衡关系
  权益证券
  参与者
    金融中介
    投资银行
    主要类型

recent trends
financial engineering, 18 – 19
globalization, 15
securitization, 16 – 17
stock market indexes, 43 – 44
Dow Jones Averages, 44 – 48
equally weighted indexes, 50 – 51
foreign and international, 51
market value index, 50
Standard and Poor's, 48 – 50
structure and types, 13 – 15
auction market, 14 – 15
brokered markets, 14
dealer markets, 14
direct search markets, 14
Financial ratios, 307 – 308; *see also* Ratio analysis
Financial Research Group, 177
Financial statement analysis
accounting versus economic earnings, 447
comparability problems, 458 – 464
and Graham technique, 464 – 465
illustration of, 456 – 457
ratio analysis, 449 – 456
return on equity, 447 – 449
Financial statements
balance sheet, 443 – 445
income statement, 442 – 443
statement of cash flows, 445 – 447
Financial supermarkets, 106
Financial Times, 51
Financial Times index, 44
Financial Times share Exchange, 507
Finanical Times Share Exchange Index, 51
Firm commitment, 62, 596
Firms
as borrowers, 10
commercial paper, 30
corporate bonds, 38
equity securities, 40 – 42

近期趋势
金融工程
全球化
证券化
股票市场指数
道琼斯平均指数
等权益指数
外国股票市场指数与国际股票市场指数
市值指数
标准普尔指数
结构与类型
拍卖市场
经纪市场
交易商市场
直接交易市场
财务比率；又见比率分析
金融研究公司
财务报表分析
会计收入与经济收入
可比性问题
格雷厄姆技术
关于财务报表分析的说明
比率分析
权益收益率
财务报表
资产负债表
损益表
现金流量表
金融超市
《金融时报》
《金融时报》指数
金融时报股票交易指数
金融时报股票交易指数
包销承诺
公司
作为借款人
商业票据
公司债券
权益证券

owner-manager separation, 7 8
Firm-specific risk, **186**, 206, 214, 241 242
First Boston, 650
First-in, first-out system, **459** – 461
First Quadrant Corporation, 593
Fiscal policy, **385** 386
Fisher, Irving, 167
Fisher equation, 167 168
Fitch Investors Service, 306
Fixed asset turnover ratio, 452
Fixed-charge coverage ratio, 307
Fixed costs, 396
Fixed-income capital market, 32 – 40
corporate bonds, 38
federal agency debt, 34 – 35
mortgage-backed securities, 38 – 40
mortgages, 38 – 40
municipal bonds, 35 – 37
Treasury bonds, 33
Treasury notes, 33
Fixed-income funds, 104
Fixed income investments, 33
active versus passive strategy, 337
active management, 360 362
convexity, 355 – 357
Fixed-income investments—*Cont.*
duration concept, 343, 345 347
example, 360 362
interest rate swaps, 362 – 366
investment rate risk, 349 350
passive management, 348 – 358
price risk, 349 350
fixed income markets, 297
indexes, 53
Fixed-income securities, **5**, **298**
bonds, 298
preferred stock, 303 304
relation between price and yield, 313
Fixed-rate mortgages, **39**
Floating-rate bonds, 5, **303**

所有权和经营权的分离
公司特定风险
第一波士顿银行
先进先出法
第一象限公司
财政政策
艾尔文·费雪
费雪公式
菲奇投资者服务公司
固定资产周转率
固定支出保障比率
固定成本
固定收益资本市场
公司债券
联邦机构债券
抵押支持证券
抵押
市政债券
国库债券
国库票据
固定收益基金
固定收益投资
积极战略与消极战略
积极管理
凸性
固定收益投资（续）
久期的概念
案例
利率互换
投资利率风险
消极管理
价格风险
固定收益资本市场
指数
固定收益证券
债券
优先股
价格与收益率之间的联系
固定利率的抵押贷款
浮动利率债券

Floating rate preferred stock, 303 – 304 浮动利率优先股
Floor brokers, 72 场内经纪商
Flow of funds indicators 资金流量指标
  credit balances in brokerage accounts, 488 经纪账户的信用余额
  short interest, 488 短期利率
Forbes, 290 《福布斯》
Ford Motor Company, 490 福特汽车公司
Forecasting 预测
  imperfect, 625 不完美预测
  interest rate, 358 – 360 利率预测
Foreign bonds, 304 外国债券
Foreign currency options, 507 – 508 外汇期权
Foreign exchange futures, 594 – 595 外汇期货
Foreign index funds, 646 外国指数基金
Foreign stock market indexes, 51 外国股票市场指数
44 Wall Street Fund, 290 第 44 华尔街基金
Forward contracts, 6, 574 – 575 远期合约
  compared to options, 573 与期权的区别
  types of existing contracts, 579 – 580 远期合约的种类
Forward rate of interest, **325** 远期利率
Foster, George, 284 乔治·福斯特
401(k)plan, 110, 133, 142 – 143 401k 计划
Fourth market, 70 – 71 四级市场
Free-rider benefit, 179 "搭便车"效应
French, Kenneth R., 251, 252, 277, 278, 281 – 282, 283 肯尼斯·R·弗伦奇
Front-end load, 107 前端费用
FTSE; *see* Financial Times Share Exchange 金融时报股票交易指数
Full-service brokers, 79 – 80 综合经纪人
Fully diluted earnings per share, 527 摊薄的每股收益
Fundamental analysis, 272, 377 – 378 基本面分析
Fundamental analysts, 408 基本面分析
Futures contracts, 54 – 56, 501 期货合约
  basics of, 575 – 579 基本知识
Futures contracts—*Cont* 期货合约（续）
  characteristics, 573 – 580 特征
  compared to options, 573 与期权的比较
  in precious metals, 662 贵金属期货
  price determinants, 587 – 591 价格决定
  price fluctuations, 582, 584 价格波动
  types of existing contracts, 579 – 580 期货合约的种类

zero-sum game, 578 零和博弈
Futures markets, 573–597 期货市场
financial futures 金融期货
creating synthetic stock positions, 591–594 创造综合股票头寸
foreign exchange, 594–595 外汇期货市场
index arbitrage, 594 指数套利
interest rate, 596–597 利率
stock index futures, 591 股指期货
triple-witching hour, 594 三重魔力时刻
function, 575 功能
mechanics of trading 商品交易
cash versus actual delivery, 583–584 现金交割/实物交割
clearinghouse, 580–581 清算所
margin account, 581–583 保证金账户
marking to market, 581–583 盯市
open interest, 580–581 未平仓合约
regulation, 584 法规约束
reversing trade, 580 反向交易
taxation, 584 纳税
price determinants 价格决定
spot-futures parity theorem, 587–590 现货-期货平价法则
spread position, 590 价差头寸
program trading, 594 程序交易
strategies 战略
arbitrage, 589–590 套利
hedging, 584–586 套期保值
shifting investments, 592–593 转换投资
speculation, 584–586 投机
spread position, 586 价差头寸
Futures options, 507 期货期权
Futures price, 54, 508, **575** 期货价格

G

Gateway Investment Advisors, 513 Gateway 投资顾问公司
Gaughan, Eugene, 460 艾吉尼·高格汉
General Electric, 7–8, 43, 44 通用电气公司
Generally accepted accounting principles, 459, 462, 463 通用会计准则
General Motors, 3, 7, 138, 142, 176, 234, 241–243, 274, 302, 348 通用汽车公司
General obligation bonds, 35–36 普通义务债券

Geometric average, **154** 155 算术平均法
Geske, Robert, 566 罗伯特·格斯克
Ginsburg, Ruth Bader, 88 鲁斯·巴德·金斯伯格
Givoly, Dan, 284 丹·吉威吉
Global capital markets, 464 全球资本市场
Global economy, 378 380 全球经济
Globalization, **15** 全球化
Goetzmann, William N., 113 114, 664, 665 威廉姆·N·柯茨曼
Gold, 662 黄金
Goldman Sachs, 13, 18, 70 71, 385, 593, 650 高盛公司
Goodyear Tire and Rubber Company, 48 固特异轮胎和橡胶公司
Government borrowing, 10, 33 – 37 政府借款
Government National Mortgage Association, 16, 34 35, 40, 597 政府国民抵押贷款协会
Graham, Benjamin, 465 本杰明·格雷厄姆
Graham technique, 464 465 格雷厄姆技术
Grand Metropolitan, 89 Grand Metropolitan 公司
Granito, Barbara Donnelly, 351, 563 巴尔巴·唐纳利·格拉尼克
Green Bay Packers, 485 绿湾派克队
Greenspan, Alan, 6 艾伦·格林斯潘
Grieves, Robin, 326 罗宾·格里夫斯
Gross Domestic Product, **381** 国内生产总值
Grossman, Sanford J., 270n, 620n 桑福德·J·格罗斯曼
Gross national product and market capitalization, 638 640 国内生产总值与股票市场总值
Growth funds, 104 成长型基金
Growth opportunities, 422 – 425 增长机会
Gruber, M. J., 288n, 289 M. J. 格鲁伯
Guaranteed investment contract, 348, 351 – 352 投资担保合约

H

Hartle, Thom, 478, 479 汤姆·哈特尔
Harvey, Campbell R., 644 坎贝尔·R·哈维
Haugen, Robert A., 283 罗伯特·A·哈根
Hedge ratios, 546 套期保值率
  and Black Scholes model, **558** 560 与布莱克-斯科尔斯模型
Hedging, 128, 130 套期保值
  and basis risk, 586 587 与基差风险
  cross-, 586 交叉套期保值
  delta, 562 – 563 德尔塔套期保值
  with derivatives, 5 – 7, 517 衍生产品的套期保值

dynamic, 549, 562 563, 565 - 566 动态套期保值
exchange rate risk, 648 - 649 汇率风险
in futures market, 584 586 期货市场
with interest rate futures, 586 - 587 与利率期货
interest rate risk, 596 - 597 利率风险
litigation over, 518 讨论
long, 586 长套期保值
perfect, 545 546 完全的套期保值
with precious metals, 662 贵金属的套期保值
Henriksson, Roy D., 615 - 616 罗伊·D·亨里克森
Hershey Foods, 400 赫尔希公司
Hlavka, M., 288n, 289 M. 赫拉卡
Holding-period return, 153 154, 206, 241, 320 持有期收益率
historical record, 160 - 166 历史记录
probability distribution, 157 - 158 概率分布
scenario analysis, 157 158 情景分析
Home Depot, 47, 48 Home Depot 公司
Homer, Sidney, 339, 358, 362 悉尼·霍默
Homogeneous expectations, 233 预期同质
Horizon analysis, 359 - 360 水平分析
Horizontal spread, 520 水平价差
Household borrowers, 10 居民借款

I

Ibbotson, Roger G., 113 - 114, 656, 657, 662 罗格·G·伊伯森
Ibbotson Associates, 175 伊伯斯顿公司
IBM, 44, 84 - 85, 138, 560, 596 IBM 公司
Immunization, 347 354 免疫
contingent, 360 或有免疫
Immunized portfolio, 353 免疫组合
Implied volatility, 554 隐含波动性
Income funds, 104 收入基金
Income statement, 442 - 443 损益表
Indenture; *see* Bond indenture 契约，见债券契约
Index arbitrage, 594 指数套利
Indexed bonds, 305 指数化债券
Index fund, 49, 104, 177, **273** 指数基金
demand for stocks, 231 股票需求
foreign, 646 外国基金
Indexing, 176 指数化

Index model, 207
and capital asset pricing model, 240 – 250, 244 – 248
estimating, 241 – 243
expected return-beta relationship, 241
predicting betas, 248 – 250
realized returns, 241
Index options, 506 – 507, 513, 523
Individual investors, 127 – 128
objectives and constraints, 135 – 136
Individual retirement accounts, 110, 142 – 143
Industrial development bonds, 36
Industrial production, 381
Industry analysis, 392 – 401
defining an industry, 394 – 395
degree of operating leverage, 397
determinants of competition, 400 – 401
earnings growth rates, 393
industry life cycle, 398 – 400
sensitivity to business cycles, 395 – 398
structure and performance, 400 – 401
Industry bellwethers, 44
Industry life cycle
consolidation stage, 388
definition, **398**
maturity stage, 388
relative decline, 399 – 400
start up stage, 398 – 399
Industry stock price performance, 394
Industry structure, and performance, 400 – 401
Inefficient markets, 283 – 284
Inflation, 381
and interest expense, 462
and price-earnings, ratio, 427
and real rates of return, 166 – 168
Inflation accounting, 464
Inflation-adjusted exchange rate, 379-380
Inflation hedge, 662
Inflation indexed bonds, 305 – 306
Inflation rate, 166 – 167
Inflation unemployment trade-off, 381

指数模型
资本资产定价模型
预期
预期收益-β值关系式
β值的预测
实际收益
指数期权
单个投资者
目标与限制
个人退休账户
工业发展债券
工业总产量
行业分析
定义一个行业
营业杠杆系数
竞争的决定因素
收益增长率
行业生命周期
对商业周期的敏感性
结构与业绩
工业的前景
行业生命周期
成长阶段
定义
成熟阶段
相对衰退阶段
创业阶段
各行业的股票价格表现
行业结构与经营状况
市场无效
通货膨胀
与利息费用
与价格/收益比率
与实际收益率
通货膨胀会计
经通货膨胀调整的汇率
对通货膨胀进行套期保值
通化膨胀指数化债券
通货膨胀率
通货膨胀率与失业率之间的平衡

Initial public offering, **62**, 63 – 66 首次公开发行
average initial return, 64 平均初始回报率
road shows, 63 路演
underperformance, 64 业绩不好
Inside information, **90** – 92, 284 内部消息
Inside quotes, 70 内部报价
Insider trading, 89, 90 – 92, 284 内幕交易
Instinet, 70, 71, 79 Instinet 系统
Institute of Chartered Financial Analysts, Code of Ethics and Professional Conduct, 87 – 88 注册金融分析师协会的道德准则与职业标准
Institutional investors 机构投资者
banks, 130 – 131 银行
block sales, 75 – 76 大宗买卖
endowment funds, 131 捐赠基金
life insurance companies, 130 人寿保险公司
nonlife insurance companies, 130 非人寿保险公司
pension funds, 129 养老基金
top-down policies, 137 – 139 自上而下投资政策
Insurance principle, 186 保险法则
Intangible assets, 463 无形资产
Intel Corporation, 48, 68, 408 – 409 英特尔公司
Interest-burden ratio, 451 利息负担比率
Interest coverage ratio, **454** 利息保障倍数
Interest expense, 462 利息费用
Interest/Interest rates, 381; *see also* Bond yields; Term structure of interest rates 利息利率；又见债券收益率，利率的期限结构
accrued, 301 应计利息
annual percentage rate, 29 年百分比利率
bank discount method, 27 银行贴现方法
and bond duration, 351 与债券久期
bond equivalent yield, 29 债券等价收益率
and bond pricing, 312 与债券定价
on bonds, 5 债券利率
determining levels of, 382 – 383 利率水平的决定
effective rate, 27 有效利率
floating, 303 浮动利率
forward rate, 325 远期利率
on mortgages, 39 无抵押利率
Interest/Interest rates – *Cont* 利息/利率
real or nominal, 167 – 168, 462 实际利率/名义利率

risk structure, 318 风险结构
volatility, 297 波动性
Interest rate forecasting 利率预测
bond swaps, 358–359 债券互换
horizon analysis, 359–360 水平分析
Interest rate futures, 596–597 利率期货
Interest rate options, 509 利率期权
Interest rate risk, 338–347 利率风险
duration, 340–347 久期
hedging against, 596–597 套期保值
shed by immunization, 347–348 运用免疫技术
Interest rate sensitivity, 338–40 利率敏感性
Interest rate swaps, 362–366 利率互换
Intermarket spread swap, 359 市场间利差互换
Intermarket Trading System, 71 市场间交易系统
Intermediate trend, 478 投资中介化趋势
Internal rate of return, 155, 239 内部收益率
Internal Revenue Service, 323 美国国税局
International accounting conventions 国际会计准则
depreciation, 463 折旧
intangible assets, 463 无形资产
reserving practices, 462 准备金惯例
International Accounting Standards, 463, 464 国际会计标准
International bonds, 304 国际债券
International diversification, 637 国际分散化
characteristics, 640–645 特征
portfolio risk, 643–645 组合风险
International Index of 20 Stocks, 523 国际市场上20只股票的指数
International investments 国际投资
active or passive strategy, 650–653 积极战略与消极战略
arbitrage pricing theory, 654–658 套利定价理论
capital asset pricing model, 654–658 资本资产定价模型
compared to domestic markets, 637 与国内市场的比较
diversification, 640–645 分散化
equilibrium, 654–658 均衡
exchange rate risk, 645–650 汇率风险
factor models, 653–654 因素模型
political risk, 645 政治风险
questions about, 652 国际投资所引出的问题
risk and return, 642–645 风险与收益

sources of abnormal returns, 653
WEBS Index Series, 646
world market for equities, 638 - 640
International Monetary Fund, 379
International Money Market, 595
International parity relationship, 647
International stock market indexes, 51
Internet investment bank, 65, 66
Internet trading, 80
Interval closed-end funds, 102
In-the-money options, **503**, 541 - 542
Intrinsic value
versus market price, **409 - 411**
of options, **541** 542
of a share, 228
Inventory turnover ratio, 452
Inventory valuation, 459 - 461
Investment assets, classes of, 8
Investment bankers, 13
initial public offering, 63 - 66
on Internet, 65, 66
issuance of securities, 62 - 63
road shows, 63
Investment companies, 11 - 12, **99**
commingled funds, 102 - 103
managed, 100 - 102
real estate investment trusts, 103
types, 99 103
unit investment trusts, 100
Investment Companies (Wiesenberger), 115
Investment Company Act, 99 - 100
Investment Company Institute, 115
Investment Dartboard, 613
Investment decisions, 2 3
Investment environment
financial engineering, 18 19
globalization, 15
securitization, 16 - 17
Investment grade bonds, 306
Investment horizon, 132

额外收益的来源
世界股权基准股票指数系列
世界资本市场
国际货币基金
国际货币市场
国际平价关系
国际股票市场指数
网上投资银行
网上交易（在线交易）
间隔型封闭式基金
实值期权
内在价值
与市场价格
期权的内在价值
一只股票的内在价值
存货周转比率
存货估价
投资资产的种类
投资银行
首次公开发行
网上投资银行
证券的发行
路演
投资公司
混合基金
有管理的投资公司
不动产投资信托
类型
单位投资信托
《投资公司》（文森伯格）
《投资公司法》
投资公司协会
镖靶投资
投资决策
投资环境
金融工程化
全球化
证券化
投资级债券
投资期限

Investment objective, 188
Investment opportunities, 415 418
Investment policies, 136 141
active versus passive, 140
asset allocation, 138
monitoring and revising portfolios, 143 144
mutual funds, 103 106
and taxes, 141 143
top-down, 137 139
Investment portfolio, 7
Investment process, 8, 124
Investment rate risk, 349 350
Investments, 2; *see also* International investments
bonds versus stocks, 151
historical record, 160 166
in nontraditional assets, 662 665
options versus stocks, 512 - 515
in precious metals, 662
in real estate, 662
risk and risk premium, 156 - 160
Investments—*Cont.*
risks, 7
Investment strategy
active, 10, 327
active or passive, 272 273
contrarian, 283
and efficient markets, 273 284
fail-safe formula, 287
and market anomalies, 278 - 291
passive, 10, 327
Investors
anticipated returns, 9
assumptins about 232 233
banks, 130 - 131
constraints on, 131 - 136
investment horizon, 132
liquidity, 132
regulations, 132 - 133
tax considerations, 133 - 134
unique needs, 134

投资目标
投资机会
投资政策
积极的与消极的
资产分配
投资组合的监控与调整
共同基金
与税收
自上而下的投资战略
投资组合
投资过程
投资利率风险
投资；又见国际投资
债券与股票投资
历史记录
非传统资产的投资
期权与股票
贵金属投资
不动产投资
风险与风险溢价
投资（续）
风险
投资战略
积极的投资战略
积极的与消极的投资战略
限制
与有效市场
自动防护式
与市场异常
消极的投资战略
投资者
预期收益
关于投资者的假定
银行
限制
投资期限
流动性
法规
税收考虑
独特的需求

endowment funds, 131 捐赠基金
free-rider benefit, 179 "搭便车"效应
individual, 127 128 单个投资者
life insurance companies, 130 人寿保险公司
market portfolio, 233 - 234 市场组合
nonlife insurance companies, 130 非人寿保险公司
objectives, 125 131, 135 目标
pension funds, 129 养老基金
professional, 128 129 职业投资者
risk aversion, 125 - 127 风险厌恶
risk tolerance, 125 - 127 风险容忍
trade-offs, 152 权衡
Invoice price, 301 发票价格
"Is Beta Dead?" (Wallace), 251 《β系数还有效吗?》(华莱士)

J

J. C. Penney Company, 395 J. C. 朋尼公司
J. P. Morgan and Company, 44, 305 J. P. 摩根公司
Jaffe, Jeffrey F., 92, 284, 662, 663 杰弗里·F·贾弗
January effect, 279 281 1月份效应
Japanese yen, 379 日元
Jeffrey, Nancy Ann, 45 南希·安·杰弗里
Jegadeesh, Narasimhan, 277, 283, 490 纳拉森曼·吉加迪世
Jennings, Robert H., 494 罗伯特·H·詹宁斯
Jesen, Michael C., 251, 606 麦克尔·C·詹森
Jensen measure, 607, 609 詹森指数
Johnson, Philip, 518 菲利普·约翰逊
Joint tests, 278 279 联合检验
Journal of Finance, 251 《金融学》
Journal of Portfolio Management, 643 《投资组合管理杂志》
Junior debtholders, 309 次级债券的持有人
Junk bonds, 5, 104, 306 垃圾债券

K

Kansas, Dave, 385 戴夫·堪萨斯
Kaul, Gautam, 276 高坦·卡尔
Keim, Donald B., 278, 279, 280 唐纳德·B·凯姆
Kendall, Maurice, 268 269, 276 莫里斯·肯德尔
Kim, Myung J., 278n 默廷格·J·金
Klein, Andrew, 66 安德鲁·克雷恩

Kondratieff, Nikolai, 480 康德拉惕夫
Kondratieff wave theory, 480 康德拉惕夫波浪理论
Kritzman, Mark P., 644 马克·P·克里茨曼

L

Lagging indicators, 389, 390 滞后指标
Lakonishok, Josef, 282, 283－284, 488 约瑟夫·拉科尼肖克
La Porta, Raphael, 284 拉斐尔·拉·帕特
Last-in, first-out system, **459**－461 后进先出法
Leading economic indicators, 388, **389**－390 先行经济指标
LEAPS, 505, 561 长期股权预期证券
LeBaron, Blake, 488 布莱克·列巴隆
Lehman Brothers, 51, 53 莱曼兄弟公司
Lehman Brothers Bond Index, 140, 273, 361, 618 莱曼兄弟债券指数
Lehmann, Bruce, 283 布鲁斯·莱曼
Leinweber, David, 593 戴维·雷恩韦伯
Leverage, and derivatives, 6 杠杆与衍生产品
Leverage ratio, 307, **451** 杠杆系数
Levered equity and risky debt, 528－529 杠杆权益与风险债务
Levitt, Arthur, 72, 82 亚瑟·莱伦特
Liabilities, 3 负债
　on balance sheet, 443－445 资产负债表
Liebowitz, Martin L., 339, 358, 360, 362 马丁·L·利伯维茨
Life cycles dividend discount model, 418－422 生命周期股利贴现模型
Life insurance companies, 130 人寿保险公司
　objectives and constraints, 135－136 目标与限制
Limited liability, 42, 528 有限责任
Limit offer, 73 限价指令
Limit order book, 72 限价委托登记簿
Limit orders, 78 限价指令
Linsco/Private Ledger, 133 Linsco/Private Ledger 咨询公司
Lipper General Equity Fund Average, 112 里普一般权益基金平均指数
Liquidation date, 132 投资清偿日
Liquidation value, 155, **409** 清算价值
Liquidity, **132** 流动性
Liquidity effect, 281 流动性效应
Liquidity preference theory, **326** 流动性偏好理论
Liquidity premium, **326** 流动性溢价
Liquidity ratios, 308, 454 流动比率
Lloyd's of London, 13 伦敦劳合社

Lo, Andrew W., 276 安德鲁斯·W·罗欧
Load, 102 销售费用
London Interbank Offer Rate, 32, 363, 365－366, 509 伦敦同业拆借利率
London International Financial Futures Exchange, 595 伦敦国际金融期货交易所
London Stock Exchange, 15, 51, 68, 78－79 伦敦股票交易所
Long hedge, 586 长套期保值
Long-horizon return, 265－277 较长时间段的收益
Long position, 575 长头寸
Long-Term Capital Management, 297, 379 长期资本管理公司
Long term debt, 445 长期债务
Long-term Equity AnticiPation Securities, 505, 561 长期股权预期证券
Long-term zero-coupon bonds, 322 长期零息债券
Lookback options, 530 回望期权
Los Angeles Raiders, 485 洛杉矶袭击者队
Losq, Etienne, 656 埃特尼·罗斯科
Loughran, Tim, 64, 65 蒂姆·洛克伦
Love, K., 662 K. 拉夫
Lowenstein, Roger, 287, 348 罗杰·格温斯坦
Lucent Technologies, 426 朗讯科技公司
Lucky event, 275 幸运事件
Ludwig, Robert, 652 罗伯特·路德维格
Lynch, Peter, 276, 290, 291, 399－400, 424 彼得·林奇

M

Macaulay, Frederick, 340－341 弗雷德里克·麦考利
MacBeth, James, 251 詹姆斯·麦克白斯
MacKinley, Craig, 276 克雷格·麦金利
Macroeconomy 宏观经济
  domestic, 380－382 国内宏观经济
  globak, 378－380 全球宏观经济
Magellan Fund, 133 麦哲伦基金
Magnitude issue, 274－275 规模问题
Maintenance margin, 84 维持保证金
Maintenance margin, 582 维持保证金
Malkiel, Burton G., 114, 288, 339, 345－346, 355, 613 伯顿·G·默克尔
Managed investment companies, 100－102 有管理的投资公司
Management, separate from ownership, 7－8 所有权与经营权的分离
Marcus, Alan J., 326 尼曼·J·马卡斯
Margin, 83－85 保证金
  for options, 506 期权保证金

Margin account, 174, 581 – 53
Margin call, 84
Market anomalies
  book to market effect, 281 – 282
  crash of 1987, 286 – 287
  insider information, 284
  January effect, 279 – 281
  liquidity effect, 281
  mutual fund performance, 297 – 291
  neglected-firm effect, 281
  or data mining, 286
  P/E effect, 279
  and portfolio strategies, 278 – 291
  postearnings announcement price drift, 284 – 284
  reversals, 282 – 283
  risk premium or inefficiencies, 283 – 284
  small-firm effect, 279 – 281
  Value Line enigma, 286
Market capitalization of stock exchanges, 638
Market capitalization rate, 411, 414
Market conversion ratio, 303
Market equilibrium, 228, 270
Market index, 630
Market makers, 69, 73 – 74
Market orders, 72 – 73
Market portfolio, 233
  investor holding, 234
  mutual fund theorem, 235
  risk premium, 235 – 236
Market price, 409 – 411
Market price ratios, 454 – 456
Market risk, 186, 214, 241 – 242
Market segmentation theory, 326 – 327
Market structure indicators, 486
  breadth of market, 489 – 490
  moving averages, 488 – 489
  relative strength, 490 – 491
Market timing, 276, 615 – 616, **622** – 626
  inadequacy of, 626
  value as an option, 624 – 625

保证金账户
追加保证金通知
市场异常
  账面价值/市场价值比率效应
  1987年的市场震荡
  内部消息
  1月份效应
  流动性效应
  共同基金的业绩
  被忽视的公司效应
  或数据挖掘
  市盈率效应
  与组合战略
  盈利公布后的价格波动
  逆转效应
  风险溢价还是市场无效
  小公司效应
  价值线之谜
股票交易所的股票市值
市场资本化比率
市场转换比率
市场均衡
市场指数
造市商
市场指令
市场组合
  投资者持有
  共同基金定理
  风险溢价
市场价格
市场价格比率
市场风险
市场分割理论
市场结构指标
  市场广度
  移动平均值
  相对强弱指标
选择市场时机
  不足
  把市场时机当做期权来定价

value of imperfect forecasting, 625 不完美预测的价值
Market-to-book-value ratio, 454 455 市价与账面价值比率
Market value-weighted index, 48 – 49, 50 市值加权指数
Marking to market, 581 583 盯市
markowitz, Harry, 9, 185, 203 哈里·马柯威茨
Markowitz agorithm, 247 248 马柯威茨的运算法则
Maturity, municipal bonds, 36 市政债券的期限
Maturity stage, 399 成熟阶段
Maximum possible yield, 317 最大可能收益率
May Day commissions, 70 "五一节"佣金
Mayers, David, 237, 286 戴维·梅耶
Mazuy, Kay, 615 凯·马祖伊
McGee, Suzanne, 305, 593 苏珊娜·麦吉
McGough, Robert, 431 罗伯特·麦高夫
MCI Communications, 68 MCI通信公司
Mean return, 157, 163, 178 收益均值
Mean variance analysis, 233 均值—方差分析
Mean-variance criterion, 194 197 均值—方差标准
Mean-variance theory, 621 均值—方差理论
Me-first rule, 309 以我为先规则
Meier, Ron, 126 罗恩·迈耶
Mendelson, Haim, 281 海姆·门德尔松
Mendenhall, Richard R., 286 理查德·R·门登霍尔
Merck and Company, 8 默克公司
Merrill Lynch, 13, 51, 53, 70 – 71, 108, 126, 297, 305, 385, 596 美林公司
Merton, Robert C., 548n, 550, 622, 624 罗伯特·C·默顿
Metcalf, Gilbert E., 613 吉尔伯特·E·梅特卡夫
Microsoft Corporation, 48, 68, 111, 143 – 144, 426, 502 503, 504, 509 515, 557 558 微软公司
Milken, Michael, 306 – 307 迈克尔·米尔肯
Miller, Merton H., 228, 251 默顿·H·米勒
Minor trends, 478 小型趋势
M^2 measure of performance, 607 608, 610 – 611 衡量业绩的 M^2 指数
Mobil, 310 美孚石油公司
Modern portfolio theory, 9 现代组合理论
Modigliani, Franco, 228, 608 弗兰克·莫迪格利安尼
Modigliani, Leah, 608, 610 611 利亚·莫迪格利安尼
Monetary policy, 383, 386 货币政策
Money market, 5, 25 货币市场

bank discount yields, 27 - 29
bankers' acceptances, 30
brokers' calls, 31
certificates of deposit, 29 - 30
commercial paper, 30
components, 27
Eurodollars, 30 - 31
federal funds, 31
London Interbank Offer Rate, 32
money rates, 26
repurchase agreements, 31
Treasury bills, 25
yields, 32
Money market funds, 103
Money market mutual funds, 171
Money spread, 520
Money supply, 390; *see also* Monetary policy
Moody's Industrial Manual, 310
Moody's Investor Service, 360, 370, 310
Morgan Stanley and Company, 305
Morgan Stanley Capital International, 51, 652
Morgan Stanley Capital Management index, 646
Morgan Stanley Dean Witter, 610 - 611
Morningstar Inc., 177
Morningstar Mutual Funds, 107, 115 - 120
Mortgage backed securities, 38 - 40
Mortgage bond, 309
Mortgage pool, 16 - 17
Mortgages
adjustable-rate, 39
fixed-rate, 39
Mortgage trusts, 103
Moving averages, 488 - 489
Multifactor generalization of arbitrage pricing theory and capital asset pricing model, 258 - 260
Multiple periods, 153 - 155
Multistage growth dividend discount model, 418 - 422
Municipal bonds, 35 - 37
Murphy, Eddie, 581
Mutual fund positions, 487 - 488

银行贴现收益率
银行承兑汇票
经纪人通知贷款
存单
商业票据
组成
欧洲美元货币市场
联邦基金
伦敦
货币市场证券的利率
回购协议
国库券
收益率
货币市场基金
货币市场共同基金
货币价差
货币供给；又见货币政策
《穆迪工业指南》
穆迪投资者服务公司
摩根斯坦利公司
摩根斯坦利资本国际
摩根斯坦利资本管理指数
摩根斯坦利添惠
晨星公司
晨星共同基金公司
抵押支持证券
担保债券
抵押资产池
抵押
可变利率抵押贷款
固定利率抵押贷款
抵押贷款信托
移动平均值
套利定价理论与资本资产定价模型的多因素推广
多个时期
多阶段增长的股利贴现模型
市政债券
艾迪·马修
共同基金头寸

Mutual funds, **129**, 610 611 共同基金
classifications, 105 分类
closed end, 101 102 封闭式基金
Mutual funds—*Cont.* 共同基金（续）
costs of investing in, 107 110 投资成本
fees and returns, 108 110 费用与收益
fee structure, 107 108, 116 费用结构
information sources, 115 120 信息来源
international diversification, 645 国际分散化
investment performance, 111 115 共同基金的投资业绩
investment policies, 103 106 投资政策
kinds of, 103 105 种类
load, 102 销售费用
low-load, 107 低费用型基金
management of, 290, 291 管理
no-load, 107 无费用型基金
open end, 101 102 开放式基金
performance, 287 291 业绩
selling of, 106 共同基金的销售
taxation of income, 110 111 收入的税负情况
tax-exempt, 133 避税
turnover rate, 111 周转率
Mutual Fund Sourcebook, 98, 107, 115, 119 《共同基金指南》
Mutual fund theorem, **235** 共同基金定理

N

Naked option writing, 512, 513, 517 出售裸期权
NASDAQ, 1, 50, 67n, 68, **69**, 77 78, 79, 87 88 纳斯达克系统（即全国证券交易商协会自动报价系统）
electronic communication networks, 70 71 电子通讯网络
NASDAQ SmallCap Market, 69 纳斯达克小公司市场
National Association of Securities Dealers, 50, 69 全国证券交易商协会
National Football League, 485 全国橄榄球联盟
National market system, 71 72 全国性市场体系
National Medical Care, Inc., 460 国民医疗服务有限公司
NAV; *see* Net asset value 净资产价值
Negative beta, 209 负 β 值
Negative correlation, 196 197 负相关关系
Neglected-firm effect, **281** 被忽视的公司效应
Neiman Marcus, 395, 451 尼曼·马库斯

Nelson, Charles R., 278n 查尔斯·R·纳尔逊
Net asset value, 99, 101–102, 108–109 净资产价值
Net present value, 416–417 净现值
Net profit, 502 净利润
Net worth immunization, 347–354 净值免疫
New England Patriots, 485 新英格兰爱国者队
New versus old economy, 426 新经济与旧经济
New York Stock Exchange, 14–15, 42, 61, 81–82, 87–88, 160, 165, 301, 313, 462, 463, 485, 504n, 591, 593, 622 纽约股票交易所
going public, 71 走向公众
indexes, 50 指数
operation of, 66–68 运行机制
Rule 390, 70 纽约股票交易所 390 规则
New York Stock Exchange—*Cont* 纽约股票交易所（续）
Rule 80A, 88–89 纽约股票交易所规则 80A
SuperDot system, 61, 76, 594 超级指令转换系统
third/fourth market, 70–71 三级/四级市场
trading on, 72–77 纽约股票交易所中的交易
New York Times, 251 《纽约时报》
Nicoliasen, Donald, 6 唐纳德·尼克里森
Nikkei Average, 44 日经平均指数
Nikkei Index, 51 日经指数
Nikkei 225 Index, 507 日经 225 指数
No-arbitrage restriction, 227–228 无套利限制
No-free lunch proposition, 9–10 "没有免费的午餐"命题
Nominal interest rate, 167–168, 383, 462 名义利率
Nominal rate of return, 305–306 名义收益率
Noncompetitive bid, 25 非竞争性投标
Nondiversifiable risk, 186 不可分散风险
Nonlife insurance companies, 135–136 非人寿保险公司
Nonsystematic risk, 186, 214, 236 非系统性风险
Norby, W. C., 464 W. C. 诺比
Norris, Floyd, 485 弗洛伊德·诺里斯
North American Free Trade Agreement, 378 《北美自由贸易协定》
Notional principal, 363 名义本金

O

Obligation to purchase, 55 购买义务
O'Brien, Bridget, 177 布里奇特·奥布赖恩

O'Connell, Vanessa, 117
O'Connor, Robert, 513
Odd-lot theory, 487
OEX, 506 – 507
Official Summary of Insider Trading, 284
Official Summary of Securities Transactions and Holdings, 91
O'Hagan, James, 89
Olsen, Chris, 284
One Up on Wall Street (Lynch), 399 – 400, 424
Online brokers, 80, 81, 83
Online trading, 1
Open-end funds, 101 – 102, 647
Open interest, 580 – 581
Operating expenses, 107
Operating leverage, 396
Optimal risky portfolio, 200, 238
  choosing, 205
  with risk free assets, 199 – 202
Option Clearing Corporation, 506
Option contract, 53, 501, 502 – 504
Option elasticity, 560
Optionlike securities callable bonds, 524 – 525
Optionlike securities—*Cont*
  collateralized loans, 528
  convertible securities, 525 – 527
  levered equity and risky debt, 528 – 529
  warrants, 527
Options, 51 – 54, 501
  American, 505 – 506
  call options 502
  delta, 559
  European, 505 – 506
  exotic types, 529 – 532
  foreign currency, 507 – 508
  futures, 507
  index options, 506 – 507
  interest rate, 509
  LEAPS, 505
  at the money, 504

文尼萨·奥康奈尔
罗伯特·奥康纳
零散交易理论
标准普尔100指数期权合约
《内部交易行为官方概览》
《证券交易和持股状况官方概览》

詹姆斯·奥黑根
克里斯·奥尔森
《驰骋华尔街》(林奇)
在线经纪商
在线交易
开放式基金
未平仓合约
运营费用
营业杠杆系数
最优风险组合
  最优风险组合的选择
  与无风险资产
期权清算公司
期权合约
期权弹性
类期权证券
类期权证券(续)
  抵押贷款
  可转换证券
  杠杆权益与风险债务
  认股权证
期权
  美式期权
  看涨期权
  德尔塔期权
  欧式期权
  异型期权
  外汇期权
  期货期权
  指数期权
  利率期权
  长期股权预期证券
  平价状态

in the money, 503 – 504
out of the money, 503 – 504
put options, 503
rate of return volatility, 560
versus stocks, 512 – 515
value at expiration
call options, 509 – 511
compared to stocks, 512 – 515
put options, 511 – 512
Options market trading, 501 – 531, 504 – 505
Option Clearing Corporation, 506
strategies
collars, 520 – 523
covered call, 517 – 518
protective put, 515 – 517
spread, 520
straddle, 518 – 520
trading mechanisms, 504 – 505
Option valuation binomial pricing, 544 – 549
Black Scholes model, 549 – 566
empirical evidence, 566
hedge ratios, 558 – 560
portfolio insurance, 560 – 566
put call parity relationship, 555 – 558
put option valuation, 558
Black Scholes model formula, 550 – 555
determinants, 542 – 544
implied volatility, 554
intrinsic and time values, 541 – 542
two state, 544 – 547
volatility value, 542
Organization of Petroleum Exporting Countries, 32
Original issue discount bonds, 321 – 322, 323
Out-of-the money options, **503**, 541 – 542
Over-the-counter market, 14, **68** – 71, 77 – 78
for bonds, 301 – 302
options trading, 501, 504
Over-the-counter market Bulletin Board, 69

实值状态
虚值状态
看跌期权
收益率的波动
与股票的比较
到期价值
看涨期权
与股票的比较
看跌期权
期权市场 期权交易
期权清算公司
战略
双限期权
抛补的看涨期权
保护性看跌期权策略
价差
对敲
交易机制
二项式期权定价模型
布莱克-斯克尔斯公式
经验检验
套期保值率
组合保险
看涨看跌期权平价关系
看跌期权的定价
布莱克-斯克尔斯期权定价公式
决定因素
隐含波动性
内在价值与时间价值
两状态期权定价法
波动价值
石油输出国组织
贴现发行债券
虚值期权
场外交易市场
债券
期权交易
场外交易市场公告板

P

Pacific Stock Exchange, 504n 太平洋股票交易所
Paine Webber, 426 Paine Webber 公司
Palmon, Dan, 284 丹·帕尔蒙
PanAgora Asset Management, 593 PanAgora 资产管理公司
Par value, 299, 320, 445 面值
Passive bond management 消极的债券管理战略
  cash flow matching, 354–355 现金流量匹配
  dedication strategy, 354–355 贡献策略
  immunization, 347–354 免疫
Passive portfolio management, 10 消极组合管理
  and capital market line, 176–179 与资本市场线
  and efficient, **272–273** 与有效市场
Passive strategies, 140, **176–179**, 327 消极战略
  with capital allocation line, 234–235 与资本分配线
  cost and benefits, 178–179 成本与收益
  international investments, 650–653 国际投资
Pass through financing, 35 过手融资
Pass-through securities, 16, 40, 110–111, 131 过手证券
Paying for order flow, 82–83 指令流向回扣
pay in kind bonds, 304–305 支付选择权债券
P/B, *see* Market-to-book value ratio 市盈率，见市价与账面价值比率
Peak, 386 波峰
Pearson correlation coefficients, 663 皮尔森相关系数
Penn Central, 30 Penn Central 公司
Penn Square Bank, 32 宾尼广场银行
Pension actuary, 129 养老金保险精算师
pension funds, 129 养老基金
  mismatched, 348 匹配不当
  objectives and constraints, 135–136 目标与限制
Perfect correlation, 210 完全相关
perfect hedge, 545–546 完全套期保值
Performance attribution procedures; *see* Performance evaluation 业绩解析过程；见业绩评价
Performance evaluation, 604–619 业绩评价
  market timing, 615–616, 622–626 市场时机选择
  performance attribution procedures 业绩解析过程
    asset allocation decisions 617–618 资产分配决策
    bogey benchmark, 616–617 标准收益率
    sector/security selection, 618–619 部门及证券选择决策
Performance evaluation (*Cont* 业绩评价（续）

performance attribution procedures—*Cont*
summing up component contributions, 619
risk-adjusted returns
with changes in portfolio composition, 612 – 615
choosing right risk measure, 608 – 612
comparison groups, 605 – 606
M^2 measure, 607 – 608
risk adjustments, 606 – 607
Personal trusts, 128 – 129
objectives and constraints, 135 – 136
Pfizer, 8
Philadelphia Stock Exchange, 508
Pierallini, Fabrizio, 593
Pillsbury Company, 89
Plowback ratio, 415, 455
Plus tick, 88 – 89
Point and figure chart, 480
Political risk, 645
Porter, Michael E., 400 – 401
Portfolio, 7; *see also* Complete portfolio
and arbitrage pricing theory, 255 – 257
changing composition, 612 – 615
diversification, 9
diversification with many risky assets, 203 – 206
historical record, 160 – 166
modern theory, 9
optimal risky, 199 – 202
passive strategies, 176 – 179
rebalancing, 353
risky or risk-free, 168 – 176
satisfactory, 152
three rules of two risky assets, 192 – 193
well-diversified, 255 – 257
Portfolio choice, 205
Portfolio construction models, 627 – 631
Portfolio duration, 349 – 350
Portfolio expected return and risk, 171 – 172
Portfolio insurance, 560 – 566
Portfolio management; *see also* Investment companies;

业绩解析过程（续）
总结各部分的贡献
风险调整收益率
投资组合的构成改变时的风险调整法
选择正确的风险衡量指标
对照组
M^2 指数
风险调整
个人信托
目标与限制
辉瑞公司
费城股票交易所
法布利伊欧·皮尔拉利尼
皮尔斯布理股份有限公司
再投资率
点位上升
点阵图分析
政治风险
迈克尔·E·波特
组合；又见整个组合
与套利定价理论
调整组合的构成
分散化
众多资产的分散化
历史记录
现代理论
最优风险组合
消极战略
再平衡
风险组合与无风险组合
满意的投资组合
两种风险资产的组合的两个规则
高度分散化的组合
组合选择
组合构建模型
组合久期
组合预期收益
组合投资保险
组合管理；又见投资公司，共同基金

Mutual funds
active, 620 – 622
active or passive, 272 – 273
inefficient market, 273 – 274
investment companies, 99 – 100
investment policies, 136 – 141
and market anomalies, 278 – 291
Portfolio management (*Cont.*)
monitoring and revision, 143 – 144
performance attribution procedures, 616 – 619
performance evaluation, 604 – 619
reward-to-variability ratio, 620 – 621, 622

Portfolio policies, 134
Portfolio risk, 111, 236, 605
and diversification, 185 – 187
with international diversification, 643 – 645
key determinants, 187 – 188
mean-variance criterion, 194 – 197
single-factor asset market, 206 – 214
two risky assets, 187 – 190
using historical data, 191
Portfolio variance, 193
Posit, 70, 79
Post, Robert, 305
Postearnings announcement price drift, 284 – 286
Poterba, James M., 277n
Precious metals, 662
Preferred complete portfolio, 205 – 206
Preferred habitat theory, 327
Preferred stock, 43
Premium bonds, 317
Premium of options, 55 – 56, 502
Present value, 321
Present value of growth opportunities, 416 – 417
and price-earnings multiple, 422
Price continuity, 75
Price discovery, 77 – 78
Price-earnings effect, 279
Price-earnings multiple, 380 – 381, **422**, 426

积极管理
积极管理与消极管理的比较
有效市场
投资公司
投资政策
与市场异常
组合管理（续）
投资组合的监控与调整
业绩解析过程
业绩评价
收益/波动性比率（即夏普报酬率）
投资策略
组合风险
与多样化
与国际分散化
关键因素
均值-方差标准
单要素资产市场
两种风险资产之间的组合
利用历史数据
组合方差
Posit 系统
罗伯特·波斯特
盈利公布后的价格波动
詹姆斯·M·波特巴
贵金属
最优组合
市场分割理论
优先股
溢价债券
期权费
现值
增长机会的现值
与价格-收益乘数
价格的连续性
价格发现机制
市盈率效应
价格-收益乘数

Price-earnings ratio, 455–456
and earnings yield, 431
and growth opportunities, 422–425
and inflation, 427
pitfalls, 427–429
and stock risk, 425–426
Price-fixing agreements, 6
Priceline.com, 426
Price risk, 349–350
Price-to-book ratio, 430
Price-to-cash flow ratio, 430
Price-to-earnings ratio, 43
Price-to-sales ratio, 430–431
Price Waterhouse, 460
Price-weighted average, 45–46
Price-weighted indexes, 49
Pricing; *see also* Bond pricing; Equity valuation; Stock prices
of IPOs, 63–64
of securities, 69
Primary market, 14, 61
Primary trend, 478
Primex, 71
Pring, Martin J., 476n
Probability distribution, 157–158, 548–549
Procter & Gamble, 6, 297
Producer sentiment, 382
Product life cycle; *see* Industry life cycle
Profitability ratios, 308
Profit margin, 450
Program trading, 76, 594
Promised cash flow, 317
Property and casualty insurers, 130
Prospectus, 62, 115
Protective covenants, 308
Protective put, 515–517, 560–561
Proxy fight, 41
Prudential Securities, 626
Prudent man law, 132–133
Purchasing power, 379–380

内部率
与收益率
与增长机会
与通货膨胀
市盈率分析中容易犯的错误
与股票价格
价格固定的协议
价格线网络公司
价格风险
价格对账面价值的比率
价格对现金流的比率
推荐率
价格对销售收入的比率
普华永道会计师事务所
价格加权平均指数
价格加权指数
定价；见债券定价，权益估值，股票价格
首次公开发行的定价
证券的定价
一级市场
主要趋势
Primex 系统
马丁·J·普林格
概率分布
Procter & Gamble 公司
生产者的心理因素
产品生命周期；见行业生命周期
盈利性比率
营业边际利润率
程序交易
承诺的现金流量
财产险与意外损失险
募股说明书
保护性条款
保护性看跌期权
争夺委托权
审慎保险公司
审慎管理人法规
购买力

Pure trend analysis; *see* Charting 纯趋势分析，见图表分析
Pure yield pickup swap, 359 纯收益率增长互换
Put bonds, 303 卖权债券
Put-call parity relationship, 555 – 558 看涨看跌期权平价关系
Put/call ratio, 487 卖出/买入比率
Put options, 52 – 53, 487, 503 看跌期权
and crash of 1987, 513 1987年市场震荡
hedge ratios, 559 套期保值率
straddle, 518 – 520 对敲
strategies, 515 – 517 战略
valuation, 558 估价
value at expiration, 511 – 512 到期价值
PVGO, *see* Present value of growth opportunities 增长机会现值

Q

Quanto, 530 Quanto期权
Quantum Fund, 291 量子基金
Quick ratio, 308, 454 速动比率
Quoted bond prices, 301 债券报价

R

Raghavan, Anita, 45 阿妮塔·拉盖万
Random walk, 268 – 271 随机走动规则
Rate anticipation swap, 359 利率预测互换
Rate of return volatility, 560 收益率的波动性
Rates of return 收益率
after-tax, 141 税后收益率
alpha, 239 α 系数
average, 226 平均收益率
and capital asset pricing model, 227 与资本资产定价模型
conventions for quoting, 155 – 156 收益率的习惯表示方法
foreign stock indexes, 647 外国股票指数
historical record, 160 – 166 历史记录
holding-period return, 153 持有期收益率
measures 测量
arithmetic average, 154 算术平均法
Rates of return—*Cont.* 收益率
measures—*Cont.* 指标
dollar weighted, 155 资金加权收益率
geometric average, 154 – 155 算术平均法

mutual funds, 108 - 110 共同基金
nominal, 305 - 306 名义收益率
over multiple periods, 153 - 155 多个时间段的收益率
pension funds, 129 养老基金
probability distribution, 157 - 158 概率分布
risky, 168 - 176 风险收益
scenario analysis, 157 - 158 场景分析
single index model, 207 - 214 单一指数模型
across subperiods, 176 - 178 多个子时期的收益率
with two risky assets, 192 - 193 两种风险资产组合的收益率
Ratio analysis 比率分析
coverage ratios, 454 债务保障比率
decomposition of ROE, 449 - 451 权益收益率的分解
liquidity ratios, 454 流动性比率
market price ratios, 454 - 456 市场价格比率
turnover (other asset utilization ratios, 452 - 453 周转率与其他资产周转比率
Ready, Mark J. 488 马克·J·雷迪
Real assets 实际资产
versus financial assets, 3 与金融资产
risks in, 7 风险
Real estate, 662 不动产
Real estate investment trusts, 103 不动产投资信托
Real exchange rate, 379 - 380 实际汇率
Real interest rate, 167, 462 实际利率
Realized compound yield, 318 - 320 实际复利收益率
Realized returns, index model, 241 实际收益率，指数模型
Real rates of return, and inflation, 166 - 168 实际收益率与通货膨胀
Rebalancing, 353 再平衡
bond swaps, 358 - 359 债券互换
Redeemable preferred stock, 43 可赎回优先股
Redeemable trust certificates, 100 可赎回信托凭证
Red herring, 62 红鲱鱼募股书
REDIBook, 70 REDIBOOK 系统
Redington, F. M., 348 F. M. 雷丁顿
Refunding, 302 再筹资
Registered bonds, 302 债券登记
Regression analysis, 208 - 210, 250 回归分析
Regression coefficient, 250 回归系数
Regression equation, 208 回归方程
Regression toward the mean, 249 向均值回归

Regulation; see Federal government policy; Securities and Exchange Commission
Reingenum, Marc R., 279, 280
Relative decline stage, 399 – 400
Relative strength, 490 – 491
Replacement cost, 409
Replication, 545
Repurchase agreements, 31
Reserve requirement, 386
Reserving practices, 462
Residual claim, 41
Residuals, 242 – 243
Resistance level, 479
Return on assets, 308, 448 – 449
Return on equity
decomposition of, 449 – 451
over long horizons, 277 – 278
and market price ratios, 456
over short horizons, 276 – 277
past versus future, **447** – 448
Return on sales, 450
Return requirement, 126
Revenue bonds, 36
Reversal effect, 282 – 283
Reverse floaters, 305
Reverse repo, 31
Reversing trade, 580
Reward-to-variability ratio, 173 – 174, 205, 620 – 621, 622

Rhythms NetConnections, 431
Riding the yield curve, 326
Riese, Mark, 652
Right to purchase, 55
Riley, Ned, 426
Risk, 125, 126 – 127; *see also* Portfolio risk
allocation of, 7
bond price, 313
historical record, 160 – 166
and risk premium, 156 – 160
three factor model, 283

法规；见联邦政府政策，证券与交易委员会
马克·R·甘曼
相对衰退阶段
相对强弱指标
重置成本
复制
回购协议
准备金要求
准备金惯例
剩余索取权
残差
阻力线
资产收益率
权益收益率
权益收益率的分解
较长时间段的权益收益率
与市场价格比率
较短时间段的权益收益率
过去与现在的要求
销售利润率
收益要求
收入债券
逆转效应
反向浮动债券
反向回购
反向交易
收益/波动性比率（即方差报酬率）
韵律网络公司
驾御收益率曲线
马克·里普
购买的权利
内德·赖利
风险；又见组合风险
风险分配
债券价格
历史记录
风险溢价
三因素模型

types of, 186
Risk adjusted returns; 288
adjustments, 606 - 607
choosing right risk measure, 608 - 612
comparison universe, 605 - 606
M^2 measure, 607 - 608
Risk adjustments, 606 - 607
with changing portfolio composition, 612 - 615
choosing right measure, 608 - 612
Jensen measure, 607
Sharpe measure, 607
Treynor measure, 607
Risk and return, 151 - 179
asset allocation choice, 168 - 176
capital allocation line, 173 - 174
capital market line, 176 - 179
expected, 171 - 172
international investments, 642 - 645
passive strategies, 176 - 179
Risk aversion, 125 - 127, 158 - 160, 238
and fixed-income markets, 297
Risk-free assets, 170 - 171
in optimal risky portfolio, 199 - 202
Risk free portfolio, 168 - 176
Risk-free rate, 159, 257
Riskless arbitrage opportunity, 253
Risk management, 517
for international portfolios, 643 - 645
RiskMetrics, 215
Risk pooling, 225
Risk premium, 156 - 160
versus inefficiencies, 283 - 284
liquidity premium, 326
market portfolio, 233, 235 - 236
and risk aversion, **158 - 160**
Risk-return trade-off, 7, 9
two-risky-asset portfolio, 193 - 194
Risk sharing, 225
Risk structure of interest rates, 318

风险种类
风险调整收益率
揭示
选择正确的风险衡量指标
参照组
M^2 指数
风险调整
投资组合的构成改变时的风险调整法
选择正确的测量指标
詹森指数
夏普指数
特雷诺指数
风险与收益
资产分配选择
资本分配线
资本市场线
预期收益与风险
国际投资
消极战略
风险厌恶
与固定收益市场
无风险资产
最优风险组合
无风险组合
无风险利率
无风险套利机会
风险管理
国际化组合的风险管理
RiskMetrics 公司
风险聚集
风险溢价
与市场无效
流动性溢价
市场组合
与风险厌恶
风险—收益的均衡关系
两种风险资产构建的组合
风险分担
利率的风险结构

Risk tolerance, **125**–127 风险容忍
and asset allocation, 174–176 与资产分配
Risky assets, 169–170 风险资产
diversification with many 203–206 多个风险资产的分散
efficient frontier, 203–205 有效边界
two, 187–199 两个风险资产
Risky debt, 528–529 风险债务
Risky portfolio, 168–176, 234 风险组合
Ritter, Jay R., 64, 65, 280, 282 杰伊·R·里特
Rivarly, 401 竞争
Road shows, 63 路演
Roberts, Harry, 276, 483, 484 哈里·罗伯特
Robinson, Anthony, W., 656, 657 安东尼·W·鲁滨逊
ROE; *see* Return on equity 权益收益率
Roll, Richard, 251, 566, 654, 655 理查德·罗尔
Ross, K., 73 K. 罗斯
Ross, Stephen A., 228, 252–253, 548n 斯蒂芬·A·罗斯
Rothschild, Tricia, 652 特里西亚·罗思柴尔德
R-square measure, 653–654, 655 R^2 值
Rubinstein, Mark, 566 马克·鲁宾斯坦
Rule 415; *see* Securities and Exchange Commission 415 号规则，见证券与交易委员会
Russell 2000 Index, 50, 106, 160, 273 Russell 2000 指数
Rydquist, Kristian, 64 克里斯蒂·赖德奎斯特

S

Saitori, 79 *Saitori* 制度
Sales sensitivity, 396 销售额的敏感性
Salomon Brothers, 596, 597, 650 所罗门兄弟公司
Salomon Smith Barney, 13, 51, 53, 177, 523 所罗门·史密斯·巴尼公司
Samuelson, Paul A., 291 保罗·A·萨缪尔森
Samurai bonds, 304 武士债券
Sanford Bernstein and Company, 360–362 桑福德·伯恩斯坦公司
Savings and loan associations, 131 储蓄与信贷协会，简称储贷协会
SBC Communications, 48 SBC 通信公司
Scanlon, Thomas, 460 汤姆斯·斯坦龙
Scatter diagram, 208 散点图
Scenario analysis, **157**–158, 187–189 场景分析
Schatsky, Gary, 126 加里·谢特斯基
Scholes, Myron, 251, 550 迈伦·斯克尔斯
Scism, Leslie, 305 莱斯利·西斯姆

Scudder Kemper Investments, Inc., 126
Sears, Roebuck, 47, 48, 426
Secondary markets, 14, 61
over-the-counter market, 68–71
stock exchanges, 66–72
Secondary trends, 478
Sector selection, 618–619
Securities; *see also* Bonds; Equity securities
financial assets as, 3
historical record, 160–166
issuance of
initial public offering, 62, 63–66
by investment bankers, 62–63
private placement, 62
public offerings, 62
shelf registration, 63
mortgage-backed, 38–40
optionlike, 524–529
postannouncement price drift, 284–286
seasoned issues, 62
Securities Act Amendments of 1975, 71
Securities Act of 1933, 87
Securities and Exchange Commission, 30, 78, 82, 87, 89, 304, 463, 464
and insider trading, 271
mutual fund information, 115
Official Summary of Insider Trading, 284
Official Summary of Securities Transactions and Holdings, 91
registration statement, 62
Rule 415, 63
Rule 10b-5, 271
suit against Grace, 460
12b-1 fees, 107–108
Securities Exchange Act of 1934, 87, 88, 271
Securities expected return, 236–238
Securities Investor Protection Act, 87
Securities Investor Protection Corporation, 87
Securities trading
block sales, 75–76

Scudder Kemper 投资公司
西尔斯 罗巴克公司
二级市场
场外交易市场
股票交易所
次级趋势
部门选择
证券；又见债券，权益证券
金融资产
历史记录
证券发行
首次公开发行
投资银行发行的证券
私募发行
公开发行
书架登记法
抵押支持证券
类期权证券
盈利公布后的价格波动
增发
1975 年的证券法修正案
1933 年的《证券法》
美国证监会（即证券与交易委员会）
与内幕交易
共同基金信息
《内部交易行为官方概览》
《证券交易和持股状况官方概览》
注册登记法
415 条款
10b—5 规则
对格雷斯公司的起诉
12b—1 费用
《证券交易法》(1934 年)
证券预期交易
证券投资者保护法案
证券投资者保护公司
证券交易
大宗交易

buying on margin, 83 – 85 保证金信用购买
costs, 79 – 83 费用
execution of trades, 73 – 75 交易的执行
fourth market, 70 – 71 四级市场
insider trading, 89, 90 – 92 内幕交易
national market system, 71 – 72 全国性市场体系
in other countries, 78 – 79 其他国家的证券交易情况
over-the-counter market, 68 – 70, 77 – 78 场外交易市场
in primary market, 61 在一级市场上的证券交易
regulation of, 87 – 92 法规
in secondary market, 61, 66 – 70 在二级市场上的证券交易
settlement, 76 – 77 结算
short sales, 85 – 87 卖空
in stock exchanges, 66 – 68 在股票交易所中的交易
SuperDot system, 61, 76, 594 超级指令转换系统
third market, 70 – 71 三级市场
types of orders, 72 – 73 指令的类型
Securitization, 16 – 17 证券化
Security analysis, 8; *see also* Equity valuation; Financial statement analysis; Technical analysis 证券分析；又见期权估价、财务报表分析、技术分析
fundamental analysis, 377 – 378 基本面分析
and government policy, 384 – 387 与政府政策
Graham technique, 464 – 465 格雷厄姆技术
and industry life cycle, 398 – 400 与行业生命周期
macroeconomic predictions, 384, 385 宏观经济预测
skills needed for, 376 证券分析所需的技能
Security Analysis (Graham & Dodd), 465 《证券分析》(格雷厄姆和多德)
Security characteristics line, 209, 242 – 243 证券特征线
Security market line, 238 – 239, 247 证券市场线
for APT 与套利定价理论
Security prices, 238 证券价格
Security selection, 8, 618 – 619 证券选择
Treynor-Black model, 627, 629 特雷诺-布莱克模型
Seefeld, Steve, 523 史蒂夫·西费尔德
Selection bias, 275 选择偏差
Self-destructive patterns, 477, 493 – 494 自我破坏型模式
Sell at-market order, 73 卖出指令
Semistrong-form EMH, 270 半强势有效市场假定
Sentiment indicators 情绪类指标
confidence index, 487 信心指数

mutual fund positions, 487 - 488
odd-lot trading, 487
put/call ratio, 487
Trin statistic, 486 - 487
Separate Trading of Registered Interest and Principal of Securities, 322
Separation of ownership and management, 7 8
Separation property, 205 206
Serial bond issue, 309
Serial correlation of stock returns, 276 277
Service Merchandise, 317
Settlement, 76 77
Seyhun, H. Hejat, 284
Shapiro, J , 73
Shareholders, 41
Sharpe, William F., 9, 206, 215, 227, 251, 252, 606
Sharpe measure, 607, 608, 609, 614, 622, 630
Shelf-registration, 63
Shevlin, Terry, 284
Shiller, Robert, J , 277n
Shishko, Irwin, 481
Shleifer, Andrei, 283 284
Short-horizon return, 265 277
Short interest, 486
Short position, 575
Short sales, 73, **85** 87
Short-term zero-coupon bonds, 322
Shulman, David, 385
SIC codes, 394 - 395
Siegel, Jeremy J., 82
Siegel, L. B , 662
Silber, 662
Single-factor asset market, 206 - 214
diversification in, 214
Single-index model
representations of, 208 - 210
security characteristics line, 242
specification of, 207 208
Sinking fund, 308 - 309
Skadden, Arps, Slate, Meagher & Flom, 518

共同基金头寸
零散交易
卖出/买入比率
波动能量比指标
利息和本金独立进行交易的注册证券
所有权与经营权的分离
资产分割
序列债券发行
股票收益率的序列相关关系
商品服务公司
结算
海贾特·H·塞翰
J. 沙普
股东
威廉·F·夏普
夏普指数
书架登记法
特里·谢文林
罗伯特·J·希勒
欧文·希师克
安德烈·史雷夫
较短时间段的收益
短期利率
短头寸
卖空
短期零息债券
戴维·舒尔曼
SIC 代码（标准工业分类码）
杰里米·J·格尔
L. B. 西格尔
西尔伯
单要素资产市场
分散化
单一指数模型
单一指数模型的表述
证券特征线
详细介绍
偿债基金
Skadden, Arps, Slate, Meagher & Flom

律师事务所
Slow growers, 400 缓慢增长型
Small-firm effect, 279 – 281 小公司效应
Small Order Execution System, 77 小指令执行系统
Smart Money, 290 软货币酬金
Smith, Brian J., 460 雷恩·J·史密斯
Smith, K., 73 K. 史密斯
Smith Barney Global Management, 563 史密斯·巴尼全球管理公司
SML, *see* Security market line 证券市场线
Soft dollars, 110 软货币酬金
Solnik, Bruno, 642, 643, 653, 655 布鲁诺·索尔尼克
Soros, George, 291 乔治·索罗斯
Sotheby's, 426 索斯比拍卖行
South Africa, 379 南非
Specialists, 72, **73** – 75 专家经纪商
Specialized sector funds, 104 – 105 特殊行业基金
Speculation, 5 – 7, 584 – 586 投机
Speculative grade bonds, 306 投机级债券
Speer Leeds, 70 Speer Leeds 经纪公司
Speidell, Lawrence S., 463 劳伦斯·S·斯派德尔
Spillane, Rick, 610 瑞克·斯毕伦
Spot-futures parity theorem, 587 – **590** 现货—期货平价法则
Spread position, **520**, 587, 590 价差头寸
Spring Street Brewing Company, 65 春之街酿造公司
Stalwarts, 400 强壮型
Stambaugh, Robert F., 278, 279 罗伯特·F·斯坦博
Standard and Poor's Corporation, 30, 306, 307, 308 标准普尔公司
Standard and Poor's 500 Index, 104, 116, 140, 160, 164, 176, 177, 207, 209n, 236, 240, 241, 242, 251 – 252, 271, 273, 275, 288, 290, 380, 431 – 434, 513, 583 – 584, 590, 591, 593, 594, 605, 606, 608, 610, 616, 618, 637, 650 标准普尔 500 指数
and index options, 506 – 507 与指数期权
Standard and Poor's indexes, 48 – 50 标准普尔指数
Standard and Poor's industry reports, 395 标准普尔公司的行业报告
Standard and Poor's 100 options contract, 506 – 507 标准普尔 100 指数期权合约
Standard and Poor's *Outlook*, 465 标准普尔公司的《手册》
Standard and Poor's *Stock Guide*, 465 标准普尔公司的《股票导引》
Standard deviation, 158, 172, 178, 193, 609 标准差
Standard Industrial Classification, 394 – 395 标准工业分类码

Start-up stage, 398 – 399 创业阶段
Startz, Richard, 278n 理查德·斯塔茨
Statement of cash flows, 445 – 447 现金流量表
Stein, Charles, 426 查尔斯·斯坦
Stein Roe, 431 斯坦罗公司
Stickel, Scott, 493 斯科特·斯蒂科尔
Stiglitz, Joseph E., 270n, 620n 约瑟夫·E·斯蒂格利茨
Stock Exchange Automated Quotations, 79 股票交易自动报价系统
Stock exchanges, 66 – 68 股票交易所
  execution of trades, 73 – 75 交易的执行
  foreign, 78 – 79 外国股票交易所
  national comparisons, 638 国家比较
  over-the-counter market, 77 – 78 场外市场
  participants, 72 参与者
  price continuity, 75 价格的持续性
  program trade, 76 程序交易
  regulation of, 87 – 92 法规
    circuit breakers, 87 – 89 巡回中断
    insider trading, 89, 90 – 92 内幕交易
    self regulation, 87 – 89 自我监管
  specialists, 73 – 75 专家经纪商
  trading costs, 79 – 83 交易成本
Stockholders' equity, 443, 445 所有者权益
Stock index funds, 523 股票指数基金
  foreign, 646 外国股票交易所
Stock, index futures, 583 – 584, 591 – 594 股票指数期货
Stock market; *see also* Efficient market hypothesis; Stock exchanges 股票市场；又见有效市场假定，股票交易所
  breadth of, 489 – 490 广度
  broad movements in, 278 总体运动
  inefficient, 283 – 284 无效市场
  in old versus new economy, 426 新经济/旧经济
  scenario analysis, 157 – 158 场景分析
  Super Bowl theory, 485 超级碗杯理论
  technical indicators, 495 – 491 技术指标
  timing, 276 市场时机选择
Stock market crash of 1987, 88, 286 – 287, 513, 564 – 565 1987年市场震荡
Stock market indexes, 43 – 44, 43 – 51 股票市场指数
Stock market listings, 42 – 43 股票市场行情表
Stock market price index, 389 股票市场价格指数

Stock market returns 股票市场收益
arbitrage pricing approach, 283 套利定价方法
and market anomalies, 278 – 291 与市场异常
risk adjusted, 278 – 279, 288 经风险调整的收益率
serial correlation, 276 – 277 序列相关性
tests of predictability, 276 – 278 概率检验
three factor model, 283 三要素模型
Stock options, 6, 506 – 507, 541 – 544 股票期权
Stock picking, 287 股票选择
Stock prices 股票价格
efficient market hypothesis, 268 – 271 有效市场假定
factors affecting, 478 影响股票价格的因素
fundamental analysis, 272, 377 – 378 基本面分析
point and figure chart, 480 点阵图
resistance level, 479 阻力线
support level, 479 支撑线
technical analysis, 271 – 272 技术分析
Stock risk, 425 – 426 股票风险
Stocks; *see also* Equity securities; Securities; Security analysis 股票；又见权益证券，证券，证券分析
alpha, 239 α 系数
convertible, 525 – 527 可转换股票
demand and equilibrium prices, 228 – 232 需求与均衡价格
historical record, 160 – 166 历史记录
versus options, 512 – 515 与期权的区别
preferred, 303 – 304 优先股
Stock selection, 653 股票选择能力
Stock splits, 504n 股票分割
Stong-form EMH, 271 强有效市场假定
Stop-loss orders, 73 止损指令
Straight bond, 524 普通债券
Straight bond value, 525 普通债券价值
Straps, 520 叠做期权
Strategies, 528 – 520 战略
Strebel, Paul J., 281 保罗·J·斯特雷贝尔
Street name, 76 街名
Strike price, 51 – 52, **502**, 504 执行价格
Strips, 322, 520 反叠做期权
Subordination clauses, 309 从属条款
Subordination of further debt, 309 其他债券的从属性

Substitute products, 401 替代品
Substitution swap, 358 替代互换
Summers, Lawrence, 277n 劳伦斯·萨默
Sun Microsystems, 68, 423, 428–429 太阳微系统公司
Super Bowl, 485 超级碗杯
SuperDot system, 61, 76, 594 超级指令转换系统
Suppliers, bargaining power, 401 供应商的谈判能力
Supply curve, 383 供给曲线
Supply shocks, 384 供给冲击
Supply-side policies, 387 供给政策
Support level, 479 支撑线
Swaps, 501; *see also* Bonds swaps; Interest rate swaps 互换；又见债券互换、利率互换
Synthetic stock positions, 591–594 综合的股票头寸
Syre, Steven, 426 史蒂文·赛尔
Systematic risk, 186, 206, 214, 236 系统风险
Systematic variance, 210 系统方差

T

T. Rowe Price, 117, 126 T. Rowe Price 公司
Tangible assets, 4 有形资产
Tavel, Mark, 492–493 马克·特维尔
Tax-deferral 税收延付
  option, 141–142 税收延付选择
  value of, 142–143 价值
Tax-deferred retirement plans, 142–143 税收延付退休金计划
Taxes 税收
  and futures markets, 584 与期货市场
  and investment strategies, 141–143 与投资战略
  and investors, 133–134 与投资者
  and mutual funds, 110–111, 116 与共同基金
  and preferred stock, 43 与优先股
Tax-exempt mutual funds, 133 免税共同基金
Tax-exempt status, municipal bonds, 36–37 市政债券的免税特征
Tax Reform Act of 1986, 36 1986 年的税务重组方案
Tax shelters, 141–143 避税
Tax swap, 359 税收互换
Technical analysis, 271–272 技术分析
  charting, 477–485 图表
  definition, 476–477 定义
  in efficient markets, 493–495 有效市场

modern view of, 494 – 495
self-destructive patterns, 493 – 494
technical indicators, 485 – 471
Value Line system, 491 – 493
Technical analysts, 408
Technical indicators
flow of funds, 488
kinds of, 485 – 486
market structure, 488 – 491
Technical indicators—*Cont.*
sentiment indicators, 486 – 488
Templeton, John, 291
Templeton Funds, 291
Tender offer, 41
Term insurance, 130
Term repo, 31
Term structure of interest rates, 324
expectations theory, 325
liquidity preference theory, 326
market segmentation theory, 326 – 327
Tertiary trends, 478
Texas Instruments, 418 – 421, 429
Thaler, Richard, 282 – 283
Thayer, Peter, 513
Theory of mean-variance efficiency, 621
Third market, 70 – 71
Thomas, Jacob K., 285
Threat of entry, 400 – 401
Three-factor model, 283
Tick test, 88 – 89
Tilley, James, 305
Time deposits, 29 – 30
Time diversification, 225 – 226
Times-interest-earned ratio, 307, 454
Time spread, 520
Time values, 541 – 542
Time weighted average return, 154
Timmeny, Wallace, 460
Titman, Sheridan, 277, 283, 490
Tobin, James, 205, 409

现代视角
自我破坏型模式
技术指标
价值线系统
技术分析师
技术指标
资金流动
种类
市场结构
技术指标（续）
敏感性指标
约翰·坦普尔顿
坦普尔顿基金
股权收购
定期险
定期回购
利率的期限结构
预期理论
流动性偏好理论
市场分割理论
三级趋势
得克萨斯州仪器公司
理查德·塞勒
皮特·萨伊尔
均值/方差有效性理论
第三市场
雅各布·K·汤姆斯
进入威胁
三因素模型
点测试
詹姆斯·蒂利
定期存款
期限分布分散化
利息获得倍数
时间价差
时间价值
时间加权平均收益率
华莱士·蒂莫尼
谢里登·泰特门
詹姆斯·托宾

Tobin's *q*, 409 托宾 *q* 值
Tokyo Stock Exchange, 51, 78 - 79 日本股票交易所
Top-down investment policies, 137 - 139 自上而下投资政策
Top-down portfolio management, 8 自上而下组合管理
Toyota, 3 丰田汽车公司
T + 3 settlement, 76 T + 3 结算方式
Trading costs, 79 - 83 交易成本
Trading halts, 88 交易中止
Trading Places, 581 《交易场》
Trading through, 77 交易落空
Train, John, 465n 约翰·特雷恩
Trainer, Francis, 361 - 362 弗朗西斯·特雷纳
Treasury bills, 5, 25 国库券
  Historical record, 160 - 166 历史记录
  risk-free asset, 170 - 171 无风险资产
  yields, 27 - 29 收益率
Treasury bonds, 5, 33 国库券
  accrued interest, 301 应付利息
  characteristics, 299 - 301 特征
  quoted prices, 301 报价
Treasury bonds futures contracts, 585 - 586 国债期货合约
Treasury Inflation-Protected Securities, 305 - 306 保值贴补国债
Treasury notes, 33 国库票据
  characteristics, 299 - 301 特征
Treasury strips, 322 本金剥离式国债
Trend analysis; *see also* Charting 趋势分析；见图表分析
  of stock returns, 276 - 278 股票收益率的趋势分析
Treynor, Jack L., 606, 615, 627, 628 杰克·L·特雷诺
Treynor-Black model, 627, 629 特雷诺-布莱克模型
Treynor measure, 607, 609 - 612 特雷诺指数
Trin statistic, 486 - 487 波动能量比指标
Triple-witching hour, 594 三重魔力时刻
Trough, 386 紧缩
Trustees, 128 - 129 受托人
Turnarounds, 400 危机转变型
Turnover, 111 周转
Turnover ratios, 452 - 453 周转率
12b-1 changes, 107 - 108 12b-1 费用
Two-factor portfolios, 258 - 259 二因素组合
Two-risky-asset portfolio 两种风险资产构建的组合

risk-return trade-off, 193 – 194	风险—收益的均衡关系
three rules of, 193	两种风险资产组合的三个规则
Two-stage dividend discount model, 418 – 422	多阶段股利贴现模型
Two-state option pricing, 544 – 549	两状态期权定价法

U

Unbundling, 18 – 19	松绑
Underwriters, 62	承销商
firm commitment, 62, 596	包销承诺
mutual funds, 106	共同基金
Unemployment rate, 381	失业率
Union Carbide, 48	Union Carbide 公司
Unique risk, 186, 214	特有风险
United Airlines, 426	联合航空公司
United States Supreme Court, 88, 91	联邦高等法院
United Technologies, 45	联合技术
Unit investment trusts, 100	单位投资信托
Unmanaged trusts, 100	无管理的信托
Unsecured bonds, 309	无担保的债券
Uptick, 85	点位上升
USAA, 305	USAA 公司

V

Valuation; *see also* Security analysis	估价；又见证券分析
book value, 408 – 409	账面价值
inventory, 459 – 461	存货
liquidation value, 409	清算价值
of options at expiration, 509 – 512	期权的到期价值
replacement cost, 409	重置成本
Tobin's q, 409	托宾 q 值
Value investing, 464 – 465	价值投资
Value Line Centurion Fund, 492 – 493	价值线恒永基金
Value Line enigma, 286	价值线之谜
Value Line Investment Survey, 286, 395, 418 – 421, 465, 491 – 493	价值线投资咨询公司
Value Line system, 491 – 493	价值线系统
VanderHoff, Frank, 513	弗兰克·范德霍夫
Vanguard GMNA Fund, 105 – 106	先锋的 GNMA 基金
Vanguard Group, 50, 99, 100, 103, 109, 112, 126, 139, 168 – 170, 273, 645	先锋基金

Vanguard 500 Index Fund, 177 先锋 500 指数基金
Vanguard Index Trust 500 Portfolio, 104 先锋指数信托 500 证券组合
Variable costs, 396 可变成本
Variable life policy, 130 可变寿险
Variance, 157, 191, 210 方差
Variation margin, 582 变动保证金
Vertical spread, 520 垂直价差
Vinik, Jeffrey, 133 杰弗里·维尼克
Vishney, Robert W., 283—284 罗伯特·W·维斯尼
Volatility value, 542 波动价值

W

W. R. Grace Company, 460 W.R. 格雷斯公司
W. R. Hambrecht and Company, 65 汉布莱兹公司
Walker, Richard, 460 理查德·沃克
Wallace, A., 251n A. 华莱士
Wall Street Journal, 1, 25, 28, 29, 33, 34, 38, 42, 48, 50, 53, 54, 101, 104—105, 275, 299, 301, 322, 324, 390, 426, 486, 487, 489, 504, 505, 507, 575, 578, 590, 594, 596, 612, 626 《华尔街日报》
Walt Disney Company, 305 迪斯尼公司
Warrants, 527 认股权证
Washington Redskins, 485 华盛顿红肤队
Weak-form EMH, 270 弱有效市场假定
Wealth, national, 3 国内财富
WEBS Index Series, 646 世界股权基准股票指数系列
Weighted-average of betas, 209n 加权平均的 β 值
Weiss, James, 385 詹姆斯·威斯
Well-diversified portfolio, 259 高度分散化组合
and arbitrage pricing theory, 255—257 与套利定价模型
Wellington Fund, 100, 106 威灵顿基金
Wellington Management, 100 威灵顿资产管理公司
Whaley, Robert E., 566 罗伯特·E·沃利
Whole-life insurance policy, 130 终生险保单
Wiesenberger Investment Company Services, 104, 107, 115 文森伯格投资服务公司
Wilcox, Jarrod A., 593, 643n, 645 杰洛德·威尔考斯
Wilhelm, William, 64n 威廉·威霍姆
Wilshire Associates, 45, 626 威尔逊协会
Wilshire 5000 Index, 50, 106, 111—113, 273, 287 Wilshire 5000 指数
Wit Capital, 65 明智资本公司

Workout period, 358 市场疲软期
World Equity Benchmark Shares, 646 世界股权基准股票
World market for equities, 638 – 640 世界权益市场
World market index, 650 – 653 世界市场指数
World Wide Web, IPO listing, 65 国际互联网，首次公开发行情况

X – Y

Xerox Corporation, 86 – 87 Xerox公司
Yankee bonds, 304 扬基债券
Yield curve 收益率曲线
  expectations hypothesis, 325 预期假定
  illustrated, 327 – 329 对收益率曲线的解释
Yield curve *Cont.* 收益率曲线（续）
  liquidity preference theory, 326 流动性偏好理论
  market segmentation theory, 326 – 327 市场分割理论
  synthesis on, 327 – 329 总结
Yield ratio, 37 收益率
Yields, money market, 32 收益率，货币市场
Yield to call, 315 – 317 回购收益率
Yield to maturity, 33, 313 – 315 到期收益率
  and bond prices, 312 – 313 与债券价格
  and default risk, 217 – 218 与违约风险
  versus realized compound yield, 318 – 320 与实际复利收益率的比较

Z

Zero-coupon bonds, 299 零息债券
  price of, 321 – 322 价格
Zero-investment portfolio, 253 零投资组合
Zero-plus tick, 88 – 89 点位不变
Zero-sum game, 578 零和博弈
Zuckerman, Gregory, 523 朱克曼·格雷戈里
Zurich Group, 126 苏黎世集团

常用公式

风险的度量指标

收益率方差：$\sigma^2 = \sum_s p(s)[r(s) - E(r)]^2$

标准差：$\sqrt{\sigma^2}$

收益率的协方差 $= \mathrm{Cov}(r_i, r_j)$

$$= \sum_s p(s)[r_i(s) - E(r_i)][r_j(s) - E(r_j)]$$

证券 i 的 β 值：$\beta_i = \dfrac{\mathrm{Cov}(r_i, r_M)}{\mathrm{Var}(r_M)}$

组合理论

每只证券的权重为 w_i 的组合的预期收益率：$E(r_p) = \sum_{i=1}^{n} w_i E(r_i)$

组合收益率的方差：$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} w_i w_j \mathrm{Cov}(r_i, r_j)$

市场均衡

证券市场线：$E(r_i) = r_f + \beta_i[E(r_M) - r_f]$

固定收益分析

1 美元的现值：

离散期间复利：$PV = 1/(1+r)^t$

连续复利：$PV = e^{-rt}$

期间 T 的远期利率：$f_T = \frac{(1+y_T)^T}{(1+y_{T-1})^{T-1}} - 1$

实际利率：$r = \frac{1+R}{1+i} - 1$，式中，R 为名义利率；i 为通货膨胀率

证券久期：$D = \sum_{t=1}^{T} t \times \frac{CF_t}{(1+y)^t} / 价格$

证券分析

固定增长的股利贴现模型：$V_0 = \frac{D_1}{k-g}$

股利增长率：$g = ROE \times b$

价格/收益乘数（市盈率）：$P/E = \frac{1-b}{k-ROE \times b}$

$ROE = (1-税率) \times [ROA + (ROA - 利率) \times \frac{负债}{权益}]$

衍生资产

看涨—看跌平价：$P = C - S_0 - PV(X)$

布莱克-斯科尔斯公式：$C = SN(d_1) - Xe^{-rT}N(d_2)$

$$d_1 = \frac{\ln(S/X) + (R + \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

现货—期货平价：$F_0 = S_0(1+r-d)^T$

利率平价：$F_t = E_0\left(\frac{1+r_{US}}{1+r_{foreign}}\right)^T$

业绩评估

夏普指数：$S_p = \frac{r_p - r_f}{\sigma_p}$

特雷诺指数：$T_p = \frac{r_p - r_f}{\beta_p}$

詹森指数，或 α 指数：$\alpha_p = \bar{r}_p - [r_f + \beta_p(\bar{r}_M - r_f)]$

几何平均收益率：$r_G = [(1+r_1)(1+r_2)\cdots(1+r_T)]^{1/T} - 1$